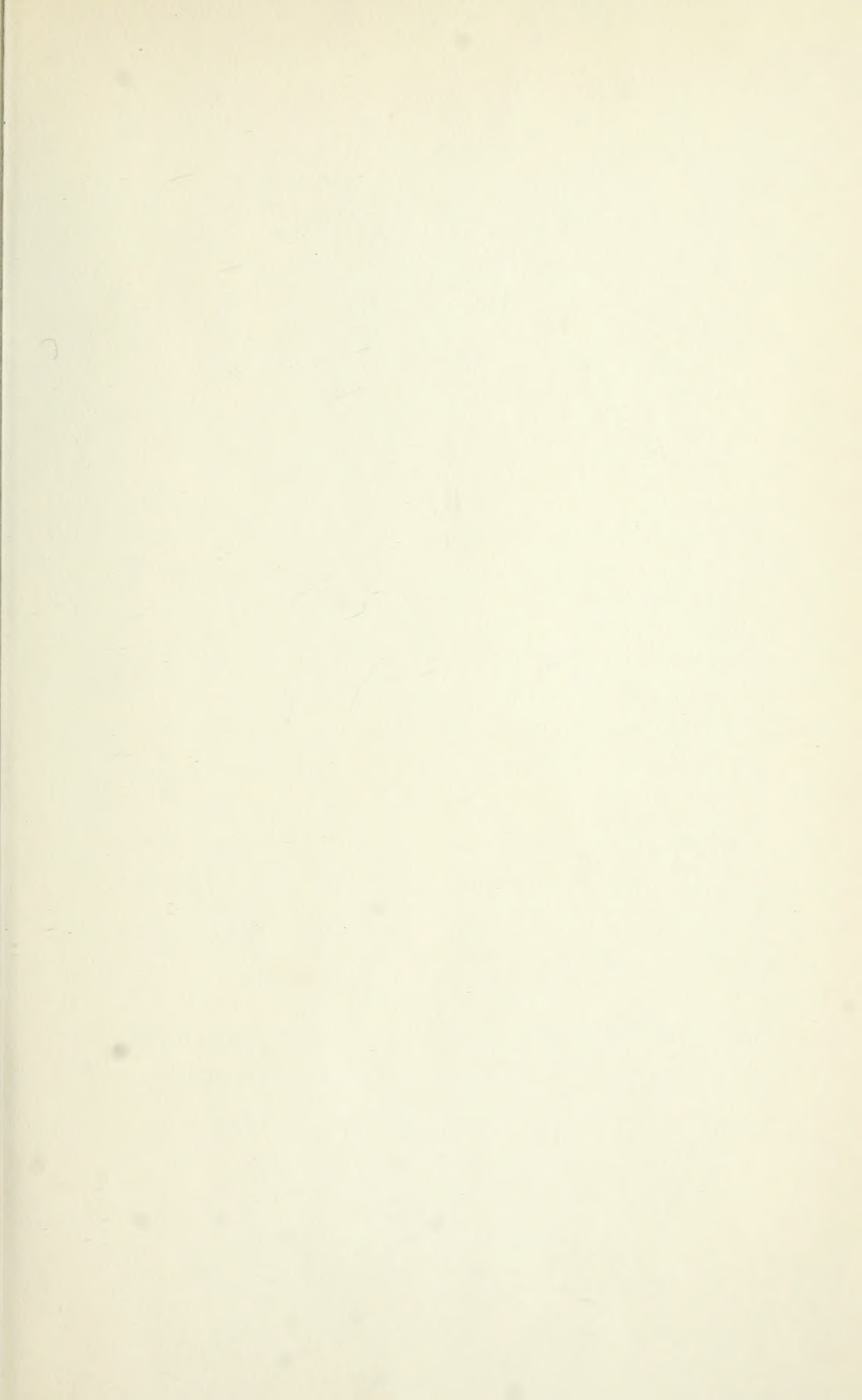

3 1761 07549978 0









HANDBUCH DER HYGIENE

IN ZEHN BÄNDEN.

BEARBEITET VON

Dr. ALBRECHT, Berlin; Prof. ASSMANN, Berlin; Geheimrat Dr. BAER, Berlin; Prof. BLASIUS, Braunschweig; Dr. AGNES BLUHM, Berlin; Sanitätsrat Dr. BRAEHMER, Berlin; Oberrealschulprofessor Dr. L. BURGERSTEIN, Wien; Prof. BÜSING, Berlin-Friedenau; Direktor Dr. EDELMANN, Dresden; Prof. EMMERICH, München; Prof. FINKELNBURG, Bonn; Prof. v. FODOR, Budapest; Sanitätsrat Dr. FÜLLER, Neunkirchen; Landwirt GEORG H. GERSON, Berlin; Dr. FR. GOLDSCHMIDT, Nürnberg; Privatdozent Dr. HEINZERLING, Darmstadt; Oberstabsarzt Dr. HELBIG, Dresden; Prof. HÜPPE, Prag; Privatdozent Dr. JURISCH, Berlin; Stadt-Elektriker Dr. KALLMANN, Berlin; Privatdozent und Baumeister KNAUFF, Berlin; Prof. KRAFT, Brünn; Prof. KRATSCHMER, Wien; Oberstabsarzt Dr. KROCKER, Berlin; Dr. D. KULENKAMPFF, Bremen; Dr. LEPPMANN Berlin; Prof. LÖFFLER, Greifswald; Bergrat MEISSNER, Berlin; Direktor MERKE, Moabit-Berlin; Prof. J. MUNK, Berlin; Prof. NEISSER, Breslau; k. k. österr. Vicesekretär im Min. d. Innern Dr. NETOLITZKY, Wien; Privatdozent Dr. H. NEUMANN, Berlin; Dozent CHR. NUSSBAUM, Hannover; Oberingenieur OESTEN, Berlin; Dr. OLDENDORFF, Berlin; Baurat OSTHOFF, Berlin; Bauinspektor E. RICHTER, Hamburg; Ingenieur ROSENBOOM, Kiel; Reg.- und Medizinalrat Dr. ROTH, Oppeln; Bauinspektor RUPPEL, Hamburg; Bergassessor SAEGER, Friedrichshütte; Physikus Dr. SCHÄFER, Danzig; Fabrikinspektor SCHELLENBERG, Karlsruhe; Dr. SCHELLONG, Königsberg i. P.; städt. Ingenieur SCHMIDT, Dresden; Bauinspektor R. SCHULTZE, Köln; Direktor Dr. SENDTNER, München; Direktor Dr. W. SONNE, Darmstadt; Baurat STÜBBEN, Köln; Prof. STUTZER, Bonn; Direktor Dr. J. H. VOGEL, Berlin; Prof. WEBER, Kiel; Reg.- und Medizinalrat Dr. WEHMER, Coblenz; Prof. WEICHSELBAUM, Wien; Medizinalrat Dr. WERNICH, Berlin; Dr. TH. WEYL, Berlin; Dr. ZADEK, Berlin.

HERAUSGEGEBEN VON

DR. MED. TH. WEYL,

PRIVATDOCENTEN DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZU CHARLOTTENBURG-BERLIN.

SIEBENTER BAND.

SCHULHYGIENE UND ÖFFENTLICHER KINDERSCHUTZ.

MIT 161 ABBILDUNGEN IM TEXT.

JENA,
VERLAG VON GUSTAV FISCHER.
1895.

HANDBUCH DER HYGIENE.

HERAUSGEGEBEN VON

DR. MED. TH. WEYL,
PRIVATDOCENTEN AN DER TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZU CHARLOTTENBURG-BERLIN.

SIEBENTER BAND.

ERSTE ABTEILUNG:

HANDBUCH DER SCHULHYGIENE

VON

DR. LEO BURGERSTEIN UND DR. AUG. NETOLITZKY
IN WIEN.

MIT 154 ABBILDUNGEN.

ZWEITE ABTEILUNG:

ÖFFENTLICHER KINDERSCHUTZ

VON

DR. MED. H. NEUMANN,
PRIVATDOCENTEN AN DER UNIVERSITÄT IN BERLIN.

MIT 7 ABBILDUNGEN.

JENA,
VERLAG VON GUSTAV FISCHER.
1895.

Inhalt.

Erste Abteilung:

Zweite Abteilung:

HANDBUCH
DER
SCHULHYGIENE

VON

DR. LEO BURGERSTEIN UND DR. AUG. NETOLITZKY
IN WIEN.

MIT 154 ABBILDUNGEN.

HANDBUCH DER HYGIENE

HERAUSGEGEBEN VON

DR. THEODOR WEYL.

SIEBENTER BAND. ERSTE ABTEILUNG.

JENA,
VERLAG VON GUSTAV FISCHER.
1895.


LIBRARY
UNIVERSITY OF TORONTO

Inhaltsübersicht.

Abkürzungen

im Text:

Temperaturgrade: Celsius;

in den Litteraturangaben:

Für öfter zitierte periodisch erscheinende oder Sammelwerke wurden Abkürzungen gewählt, von denen nachstehend einige angeführt werden; von den Zifferangaben bei Litteratur-Zitaten bedeutet die Zahl ohne besonderes Merkmal die Seitenzahl, die eingeklammerte das Erscheinungsjahr, z. B. (1893) 4. Bd. 315. Wird in den Litteraturangaben ein Werk wiederholt zitiert, so steht das erstemal der bibliographisch genaue Titel, bei späterer Berufung auf dasselbe Werk eine Abkürzung, wobei in ( ) Seite und Zitatnummer angeführt wird, wo der bibliographisch genaue Titel zu finden ist. So z. B. auf S. 281: 140) **Fahrner**, l. c. (S. 96 No. 7); auf S. 96 unter 7) der volle Titel.

Ann. d'hyg. = Annales d'hygiène publique et de médecine légale. Paris, Ballière et fils.

A. f. Hyg. = Archiv f. Hygiene. München u. Leipzig, Oldenbourg.

Dingler = Polytechnisches Journal, hgg. v. Dr. E. M. Dingler. Augsburg, Cotta.

Eulenburg Realenc. = Realencyklopädie der gesamten Heilkunde, hgg. v. Dr. A. Eulenburg. Wien u. Leipzig, Urban u. Schwarzenberg. 2. Aufl.

Ges.-Ing. = Gesundheits-Ingenieur. München u. Leipzig, Oldenbourg.

Kotelm. = Zeitschrift für Schulgesundheitspflege, redigiert v. Dr. L. Kotelmann. Hamburg u. Leipzig, L. Voss.

Münch. mediz. Woch. = Münchener medizinische Wochenschrift. München, Lehmann.

Rep. Comm. Educ. = Report of the Commissioner of Education. Washington, Government printing office. (Die jeweilig zitierte Jahreszahl bedeutet das Erscheinungsjahr, nicht jenes, über welches berichtet wird.)

Viertelj. f. ger. Med. = Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Medizin u. öffentl. Sanitätswesen. Berlin, A. Hirschwald.

Viertelj. f. öff. Ges. = Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Braunschweig, Vieweg u. Sohn.

Z. f. Biol. = Zeitschrift f. Biologie. München-Leipzig, Oldenbourg.

Z. f. Hyg. u. Infekt. = Zeitschrift f. Hygiene u. Infektionskrankheiten. Leipzig, Veit u. Komp.

Zu korrigieren: S. 199, Z. 20 v. u. lies „*B* nach *C*“ statt „*B* und *C*“.
S. 203, Z. 11 v. u. nach „Kopenhagen“ einzuschalten „Stockholm“.
S. 225, Z. 6 v. o. ist nach „Neuholland“ einzuschalten „z. Th.“

Vorwort.

Bei Abfassung des vorliegenden Handbuches war der Gesichtspunkt leitend, dasselbe unter Wahrung seines wissenschaftlichen Charakters möglichst praktisch verwertbar zu gestalten. Die Auswahl des Materiales wurde so getroffen, daß das Buch innerhalb des großen Sammelwerkes, dem es angehört, einen selbständigen, alle Teile der Schulhygiene behandelnden Band, ein abgerundetes Ganzes, vorstellt.

In der Absicht, den Inhalt jedem Gebildeten verständlich zu machen, wurde bloße Nennung von Namen der Dinge ohne Erklärung vermieden. Es wurde ferner präzise Beschreibung und klare Illustrierung erstrebt; die Bilder wurden von einem tüchtigen Zeichner neu hergestellt; das einzige Kliché (S. 113 Fig. 96) stammt aus dem Beginn der Arbeit, als noch die Absicht bestand, überhaupt Klichés in größerer Zahl zu verwenden. Manche Illustration ist klarer und präziser als die des bezüglichen Originales. In einzelnen Fällen wurden Original-Illustrationen, unseren Zwecken entsprechend, vereinfacht bez. in irgend einem Detail, neueren Anschauungen Rechnung tragend, verändert. Wie überhaupt auf thunlichste Raumersparnis gesehen wurde, so ist auch der für die Illustrationen gewählte Maßstab so klein, als er ohne Beeinträchtigung der Deutlichkeit genommen werden konnte. Wie bezüglich der Litteratur überhaupt wurde auch bei allen entlehnten Illustrationen die Quelle angegeben. — Auf das Register (Orte, Personen, Sachen) wurde alle nötige Sorgfalt verwendet.

Die Schulhygiene ist ein Wissensgebiet von großer Vielseitigkeit der Hilfswissenschaften; die Kompliziertheit des Gegenstandes wird dadurch erhöht, daß hier Verhältnisse von der einklassigen Schule des Gebirgsdorfes bis zur großen vielklassigen der Millionenstadt behandelt, sowie die Verhältnisse des ärmsten und reichsten Schulerhalters berücksichtigt werden müssen. Als Bezeichnung der in Betracht kommenden Schulkategorien wurde, wo nötig, „Volksschule" und „Mittelschule" gebraucht, wobei wir unter Mittelschule das verstanden, was in einem großen Teil von Europa durch die Gymnasien, Realschulen und verwandten Anstalten vorgestellt wird.

Eine Geschichte der Schulhygiene haben wir nicht zu schreiben versucht. Nach Joh. Pet. Frank (System einer vollständigen medizinischen Policey, Mannheim, Schwan, II. Bd. 1780) folgt eine lange Pause der Stagnation und die Geschichte der letzten 40 Jahre — wenn dieser Ausdruck für jene kurze Spanne Zeit statthaft ist — wurde bei den einzelnen Kapiteln gelegentlich behandelt; als besonders wertvolles Material wurden hierbei die amtlichen Verordnungen verschiedener Kulturstaaten verwertet: liegen doch diesen Verfügungen, welche ein Ausdruck ihrer Zeit sind, die gründlichen Erwägungen kompetenter Fachmänner zu Grunde.

Am Ausbaue jeder Wissenschaft wird allenthalben gearbeitet; gerade in Bezug auf die öffentliche Erziehung ist internationale Verständigung gering; uns ist nur das Bureau of Education, Washington, als Stelle bekannt, welche in dieser Hinsicht systematisch in großem Maßstabe thätig ist; der genannte Mangel wird auf unserem besonderen Gebiete namentlich bei der Hygiene des Unterrichts fühlbar. Bezüglich der Hygiene des Hauses und seiner Einrichtung ist die Litteratur bereits ins Ungeheuere gewachsen; mehr Berichterstattung darüber, welche praktische Erfahrungen mit den bezüglichen Einrichtungen gemacht wurden, wäre recht wünschenswert und hierzu die bereits international arbeitende „Zeitschrift für Schulgesundheitspflege", redigiert von Dr. L. Kotelmann in Hamburg, besonders geeignet. Daß der gute Wille, die reiche internationale Originallitteratur weitgehend auszunutzen, vorhanden war, wird dem Leser nicht entgehen. Hinsichtlich zahlreicher Einzelheiten wurden briefliche Erkundigungen eingezogen, wodurch das Buch, wie der sachverständige Leser bemerken wird, in manchen Details gewonnen hat. Indem wir allen jenen zahlreichen Freunden im In- und Auslande, welche die Güte hatten uns in dieser Hinsicht zu unterstützen, sowie uns leihweise gewünschte Litteratur zu überlassen, an dieser Stelle verbindlichst danken, bitten wir gleichzeitig um freundliche kritische Mitteilungen für das Handbuch, nicht zum mindesten hinsichtlich der Erfahrungen, welche mit verschiedenen Einrichtungen gemacht werden.

Die Erfolge der Schulhygiene in der Praxis lassen noch viel zu wünschen übrig; im allgemeinen sind schulhygienische Kenntnisse in den verschiedenen hier in Betracht kommenden Kreisen noch zu wenig verbreitet; für die Mittelschule fehlen öfters amtliche Regulative; immerhin ist der Fortschritt bezüglich der praktischen Verwertung hygienischer Forschungsresultate in der Schule unverkennbar.

Der Nutzen der Schulhygiene ist ein doppelter: vielfach gewürdigt ist bisher der aktuelle Wert für das Individuum, daher auch für die gesamte Generation; weit größer aber ist der Gewinn, der darin liegt, daß die Gewöhnung an richtige hygienische Zustände in der Schule und durch die Schule, ein Bedürfnis nach solchen im Leben erzeugend, dahin wirken wird, daß so erzogene Kinder einst als Eltern, öffentliche Beamte, Mitglieder von Vertretungskörpern . . . . mit einem besseren Verständnis für das, was vom hygienischen Standpunkt zu fordern ist, wirken werden, als ihre Erzeuger, daher auch geneigt sein werden, Forderungen der Hygiene als berechtigt zu bewilligen und daß sie in ihrem Wirkungskreise Verständnis für Fragen haben werden, welche für das Wohl der Menschheit von so großer Bedeutung sind.

Die Kapitel A bis C (Seite 1 bis 303) rühren von Burgerstein, die Kapitel D bis F (Seite 304 bis 410) von Netolitzky her.

Der Schluß des Manuskriptes erfolgte, abgesehen von kleinen Zusätzen während des Druckes, im April 1894.

Wien, Februar 1895.

Die Verfasser.

A. Das Gebäude, seine Einrichtung und Erhaltung.

I. Das Schulhaus.

1. Der Bauplatz.

a) Lage des Hauses. Da die Schule der Erziehung Vieler zu gleicher Zeit dient, braucht sie notwendig ein eigenartiges, eigens zu diesem Zwecke hergestelltes Gebäude.

Das Schulhaus soll eine freie, gut zugängliche Lage haben, Luft und Licht sollen befriedigend, die Umgebung in jeder Hinsicht passend sein. Der Untergrund soll eine entsprechende Beschaffenheit haben. — Die Erhaltung der richtigen Bedingungen soll auch für die Zukunft gewährleistet sein.

Demgemäß wird man das Schulhaus thunlichst freistehend, dem Sonnenlichte zugänglich in ebener Lage erbauen, falls nicht die Nähe von Sümpfen u. dgl. es wünschenswert erscheinen läßt, eine erhöhte Stelle vorzuziehen; hierbei ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß die Zugänglichkeit nicht durch die Winterglätte leide. Gegen herrschende Winde schützt man das Haus am besten durch wintergrüne Nadelbäume (Klette[1]). Muß es an einem Steilrande erbaut werden, so wird wenigstens durch Abgrabung für einen Luftgraben gesorgt werden. — Hinsichtlich der Luft ist nicht nur die Lage in einer Mulde, in moorigem Grund u. s. f. zu meiden, sondern auch die Nähe von staubigen Straßen, Gasanstalten, Kautschukfabriken, Seifensiedereien, Eisenbahnstationen, Kasernen, Spitälern u. s. w.; dabei soll auf die herrschende Windrichtung Rücksicht genommen werden.

Der Bauplatz ist ferner so zu wählen, daß dem Gebäude (auch in Zukunft — Cohn[2]) durch benachbarte Bauten oder Anpflanzungen nicht zu viel Licht entzogen wird.

Fig. 1. Lage des Schulhauses *S* gegenüber der Strassenmündung *E*.

In älteren Teilen großer Städte können mit Vorteil Bauplätze (Fig. 1) verwendet werden, bei denen das Schulhaus *S* einer Straßeneinmündung *E* gegenübersteht. — Ferner eignet sich auch Hinterland gut, wenn die Zugänge passend sind (Dresdener Direktorenkonferenz[3]).

Die Umgebung des Schulhauses soll ruhig sowie physisch und moralisch gefahrlos sein, d. h. der Bauplatz nicht an verkehrsreichen Straßen (Gefahr für die Kinder, Störung des Unterrichtes, Anstrengung des Lehrers etc.) liegen, nicht nahe lärmenden oder feuergefährlichen Betrieben, nicht nahe an Stellen, wo Rohes (Schlächtereien) oder sittlich Gefährliches (Prostitution) sich der Jugend aufdrängt.

In Preufsen ist auch die Anlage von Schankstätten in unmittelbarer Nähe des Schulhauses verboten worden (1835[4]).

Muß das Schulhaus an einer Straße, besonders einer stark befahrenen, errichtet werden, so ist ein Vorgarten oder Schulgarten, Spielplatz, Turnplatz . . . . zwischen Schulhaus und Straße zu legen. Es ist ferner darauf zu achten, daß die Mehrzahl der Kinder ziemlich gleich lange und in den verschiedenen Jahreszeiten gleich gute Wege habe, wobei die wahrscheinliche Entwickelung der Ortschaften nach bestimmten Richtungen im Auge gehalten werden soll. Ein Schulweg bis zu einer halben Gehstunde thut bei nicht extremen Witterungsverhältnissen und nicht zu zeitlichem Unterrichtsbeginn am Morgen (s. d. und ungeteilter Unterricht) gesunden Kindern recht gut. Es ist vorteilhaft, das Schulhaus außer der Häusermasse des Ortes anzulegen, wenn die Schulwege dadurch nicht zu groß werden (Pariser Kommission 1882[5]).

In älteren Teilen großer Städte werden oft eine Reihe von berechtigten Forderungen nicht erfüllbar sein; man wähle dann das Beste unter dem Möglichen und trachte durch besondere Vorkehrungen die Nachteile thunlichst zu verringern. (Lärmdämpfende Pflaster, zeitweise Absperrung von Straßenstücken, Verlegung der Korridore auf die Straßenseite u. s. f.)

Die Forderungen bezüglich der Lage des Hauses mit Rücksicht auf Tagesbeleuchtung werden bei dieser besprochen werden. Vergl. auch Weber in Bd. IV dieses Handbuches. — Bezüglich der Lage an Strafsen, deren Breite etc., sowie der Lage mit Rücksicht auf Weglänge sind zahlreiche amtliche Bestimmungen aufgestellt und Vorschläge gemacht worden. Vgl. hierzu die Vorschriften in Schaffhausen[6] 1852, Belgien 1852[7] und 1874[8], Zürich[9] 1861, Oesterreich[10] 1869, Württemberg[11] 1870, München[12], Sachsen[13] und Oesterreich[14] 1873, Niederösterreich[15] 1874, Bern[16] 1881; ferner Gohl[17], österreichischer oberster Sanitätsrat[18], österreichischer Ingenieur- und Architektenverein[19], Liebrecht[20] etc.

b) Baugrund. Der Baugrund soll in Bezug auf Reinlichkeit, Grundwasserführung und Tragfähigkeit günstig sein; während man in letzterer Hinsicht gewohnt ist, die nötigen Vorsichten zu beachten, werden die beiden erstgenannten Gesichtspunkte noch vielfach wenig gewürdigt.

Um die Qualität des Bodens und die Schwankungen des Grundwassers kennen zu lernen, empfiehlt es sich, Probelöcher (etwa 10 cm weite Bohrlöcher) zu machen, die freilich über den ganzen Baugrund verteilt sein müßten, da sich unmittelbar neben hygienisch gutem Grunde schlechter befinden kann. Auch die Erfahrungen der ansässigen Baumeister und Brunnenmacher bieten selbst bei kleinen Ansiedelungen wertvolle Anhaltspunkte bezüglich der Boden- und Grundwasserverhältnisse; eine bloße Beobachtung der Brunnenwasserstände wird dort von zweifelhaftem Wert für die Beurteilung der Grundwasserverhältnisse sein, wo durchlässige und undurchlässige Schichten wiederholt wechseln

oder der Wasserstand benachbarter Flüsse oder das Schöpfen in anderen Brunnen den Stand in den untersuchten stark beeinflußt.

Es empfiehlt sich, dafs in jeder Ansiedelung eine intelligente Person, also z. B. der Lehrer bei jedem Aufschlufs (Brunnengrabung, Hausfundierung, Eisenbahneinschnitt u. s. f.) sowohl Bodenproben sammle, wobei mindestens von jeder neu auftretenden Gesteinsart ein Muster zu entnehmen ist, als Notizen über den Grundwasserstand mache; für jedes aufgezeichnete Profil soll auch die Lokalität genau verzeichnet und sollen die entnommenen Proben entsprechend etikettiert aufbewahrt werden. In grofsen Städten wird in dieser Hinsicht bereits längst mit Erfolg an einer genauen Konstatierung dieser für die hygienische und geologische Forschung wichtigen Verhältnisse gearbeitet [21].

Eine Aufzählung von Gesteinsarten, welche einen hygienisch zu empfehlenden Boden repräsentieren würden, ist nicht angängig (Soyka [22]). Wenn einerseits fester, ungeschichteter, unzerklüfteter Fels manchen hygienischen Vorteil böte, entbehrt er doch wieder u. a. der für die Wasserversorgung der Schule nötigen Wasserführung. Wechselnde lokale Verhältnisse lassen eine ganz allgemeine verläßliche hygienische Charakteristik der Bodenarten nicht zu. Als technisch und auch hygienisch guter Baugrund kann im allgemeinen trockener Boden, z. B. Felsboden (ausgenommen an Abhängen befindliche Schichtstellungen, welche ein Rutschen möglich machen), Geröll, Kies, auch Sand und (trockener) Thon bezeichnet werden.

Gesteine aller Art, krystallinische Massengesteine, krystallinische Schiefer, nicht metamorphosierte klastische Gesteine, Sedimentgesteine überhaupt erleiden durch Gebirgsdruck, Temperaturwechsel, mechanische und chemische Einwirkung von Wasser, Luft und organischen Wesen gewaltige Veränderungen; an Stätten alter Kultur findet sich vom Menschen unberührter Boden oft erst in Tiefen von 10—15 m.

Es ist noch nicht gelungen, den Einfluß der Bodenbeschaffenheit auf das menschliche Wohlbefinden in umfassender und klarer Weise festzustellen. Jedenfalls soll der Boden thunlichst rein sein und keinesfalls aus Schutt und Abfall bestehen, oder solches Material zu einer etwa nötigen Aufschüttung verwendet werden. Ferner ist feuchter Boden, solcher mit hohem und stark schwankendem Grundwasserstand thunlichst zu vermeiden, da er die Gefahr einer Durchfeuchtung des Hauses einschließt und häufig die Entwickelung von Malariakrankheiten begünstigt. Die Lage an einem zu Ueberschwemmungen geneigten Flusse oder Bache ist zu vermeiden, ebenso die Nähe von Viehschwemmen u. dgl. (Regierung zu Breslau [23]). Vergl. auch Fodor in Bd. I dieses Handbuchs.

Bezüglich der baulichen Vorkehrungen bei unvermeidlich feuchtem Grunde wird gelegentlich der Fundierung gesprochen werden.

Da die Bodenluft, vom Wüstenboden abgesehen, reichlich Kohlensäure und Ammoniak zu enthalten pflegt, ferner Schwefelwasserstoff, Kohlenwasserstoffe u. s. f. enthalten kann, so bedeutet ein Austreten von Grundluft mindestens eine relative Verminderung des Sauerstoffgehaltes; in dichter besiedelten Gegenden treten diese Nachteile infolge der starken Anhäufung organischer Abfälle im Boden besonders hervor und dazu kommt noch das Auftreten von Kanalgasen, auch das von Leuchtgas etc. Da man Grund hat, anzunehmen, daß die Möglichkeit reichlicheren Austrittes von Bodenluft vielfach schädliche Wirkungen habe, so ist die Permeabilität des Bodens für Luft jedenfalls ein hygienisch wichtiger Faktor. Das Austreten der Bodenluft wird, abgesehen von der Porosität des Bodens, durch Temperatur- und Luftdruckschwan-

kungen, Windbewegung, sowie dadurch beeinflußt, daß Niederschläge die Poren des unverbauten Bodens verlegen und den Austritt an den getroffenen Stellen hindern, während gleichzeitig die trocken gebliebenen verbauten Teile (Kellerböden) durchlässig bleiben (Soyka[24]).

Nach v. Fodor beträgt der Kohlensäuregehalt der Luft 2 cm über dem Boden das Doppelte und Dreifache von dem in der Höhe von 2 m.

Die Durchlässigkeit des Bodens für Luft hängt nicht nur vom Porenvolum (Renk[25]) überhaupt, sondern auch von der Größe, Form und wechselseitigen Lagerung der Poren ab, denn die Bewegung der Luft im Boden wird durch die zu Querschnitts- und Richtungsänderungen der zu passierenden Wege wesentlich beeinflußt.

Die geringste Permeabilität für Luft besitzen Thonböden. Diese Durchlässigkeit wächst im allgemeinen mit der Korngröße. Von Bedeutung ist aber auch die Wasserkapazität des Bodens, d. h. seine Fähigkeit, Wasser, das nach unten nicht von einer wasserdichten Unterlage aufgehalten wird, durch Adhäsion bezw. Kapillarität in größerer oder geringerer Menge festzuhalten. Lehm-, Torf- und Humusboden haben die größte Wasserkapazität. Der Gehalt an organischen Stoffen erhöht die Wasserkapazität schon infolge der Imbibitionserscheinungen; in der Reinhaltung des Bodens liegt daher auch ein Mittel, seine Trockenheit zu fördern.

Die Menge des zurückgehaltenen Wassers steigt mit Verkleinerung der Korngröße, weil damit die Zahl der Kapillaren wächst und derart immer mehr Luft verdrängt wird; das letztere geschieht bei der Wasseraufnahme von unten leichter als bei der von oben, da die Luft im ersteren Falle frei nach oben entweichen kann. Da mit den Schwankungen des Wassergehaltes im Boden die Lebensbedingungen der niederen Organismen wechseln, so ist die Fähigkeit des Bodens, Wasser zurückzuhalten, von großer hygienischer Bedeutung.

Mit zunehmendem Thon- oder Humusgehalt dringt das Wasser schwerer in den Boden ein. Solche Böden haben den Nachteil, sich vollzusaugen, aber das Wasser nicht nach unten absickern zu lassen. Sie setzen daher die Gebäude der Durchfeuchtung aus, ähnlich wie hohe Grundwasserstände.

Die obersten Erdschichten, bis etwa 1 m Tiefe im nicht umgewühlten Boden, können sehr reich an niederen Organismen, auch Krankheitserregern, sein. Solche werden nach Soyka vermutlich von aufsteigendem Grundwasser nach oben transportiert und bleiben, wenn dasselbe verdunstet, oben.

c) Grösse des Platzes.

Pompée[26] verlangt für eine einklassige Landschule 60 × 45 m Fläche.

Tischler[27] berechnet für ein ländliches Schulhaus mit einem Lehrzimmer:

a) die innere Fläche der einzelnen Parterreräume zusammen mit 130 qm, b) den Flächenraum der Nebenbauten, wie Abtrittgang, Abtritt, Pissoir und Holzlage mit 30 qm, c) den freien Vorplatz, Gemüse- und Baumgarten, Spiel- und Turnhof zusammen mit 360 qm. Summe 520 qm;

für ein zweiklassiges Schulhaus:

a) 225 qm, b) 30 qm, c) 470 qm, Summe 725 qm. Diese Gebäude

enthalten auch die Lehrerwohnung und sind mit erhöhtem Parterre und einem Stockwerk gedacht.

Die Ansätze für den Vorplatz . . . . Spielhof müssen heute als zu niedrig bezeichnet werden.

In Frankreich ist der Bauplatz mit wenigstens 500 qm bemessen und sind (auf dem Lande) pro Schulkind ca. 10 qm zu rechnen. In London ist die Minimalgröße des Bauplatzes mit ca. 1000 qm fixiert (1200 □ yards). (S. noch Größe und Gestalt des Schulzimmers.)

Bei den Schulanlagen ist jedoch auch auf das künftige Anwachsen der Bevölkerung gebührend Rücksicht zu nehmen. Es empfiehlt sich im allgemeinen, das Schulhaus so anzulegen, daß es für weitere 50 Proz. der dermaligen Kinder Platz bietet (Zwez[28]). Derart wird einer späteren Pferchung vorgebeugt. In großen Gemeinden mit guten Schuleinrichtungen ist die Frage von Reserveräumen gegenwärtig insofern von geringerer Bedeutung, als man, der Bevölkerungszunahme entsprechend, immer wieder neue Schulen bauen muß und diese rechtzeitig bauen wird.

Aus grofsen Beobachtungszahlen ergiebt sich, dafs die Schulpflichtigen bei 8-jähriger Schulpflicht etwa den 6. Teil der Gesamtbevölkerung ausmachen (Zwez); so z. B. für Preufsen $15^1/_2$, Sachsen $16^1/_2$ Proz. (schulpflichtiges Alter je 6—14 Jahre), für Frankreich 15 Proz (einschliefslich der Vorschule 5—13 Jahre). Arme Gebirgsgegenden werden natürlich einen anderen Zuwachsmafsstab haben als aufblühende Orte.

Nach dem französischen Règlement von 1880[29] soll eine groupe scolaire nicht mehr als 750 Kinder (300 Knaben, 300 Mädchen und 150 Kindergartenbesucher) umfassen.

Das Zusammenbringen einer großen Masse von Kindern in einem Schulhaus begünstigt die Verbreitung von Infektionskrankheiten (s. d.), erschwert den natürlichen Luftwechsel etc., sollte daher thunlichst vermieden werden. Namentlich in kleineren Städten ist die Anlage kleinerer Schulhäuser mit Rücksicht auf den niedrigeren Preis des Baugrundes leichter durchführbar (Håkonson-Hansen[30]). In älteren Teilen großer Städte stehen die Verhältnisse am ungünstigsten; in den noch unverbauten Grenzgebieten solcher Städte sollten entsprechend (auch bezüglich der Orientierung) gelegene und große Plätze für die Schulen auf Jahrzehnte hinaus gesichert und dabei thunlichst auf Verteilung der Jugend in kleinere Gebäude mit nicht mehr als höchstens drei Geschossen (Erdgeschoß und zwei Stockwerke) gesehen werden, wobei es am besten ist, nur eine Zimmerreihe mit einseitigem Korridor anzulegen, damit Licht und Luft entsprechend Zutritt habe (s. Grundrisse). Hätte man in der Vergangenheit rechtzeitig Schulhausbauplätze reserviert, so stünde es besser um alte Schulen; würde man es jetzt thun, wären Verlegenheiten der Zukunft erspart, welche wahrscheinlich mit Rücksicht auf die Entwickelung der hygienischen Einsicht und der Stadtbahnen weniger an den schweren Nachteilen leiden wird, welche heute das Uebereinanderhäufen und Aneinanderdrängen der Menschen mit sich bringt. — London hat am größten Beispiele längst praktisch gelehrt, wie man eine Stadt anlegt.

d) Wasserversorgung. Ein für Genußzwecke bestimmtes Wasser muß gewissen hygienischen Anforderungen entsprechen, deren wichtigste hier genannt werden sollen.

Das Wasser sei geruchlos, geschmacklos, kühl, klar und in nicht zu dicker Schicht auch farblos. Es darf in 100000 Teilen nicht mehr als 50 Teile anorganischen und organischen Rückstand, nicht mehr als

2 bis 3 Teile Chlor (entsprechend 3,3 bis 5 Teilen Kochsalz), nur sehr geringe Mengen von Salpetersäure, salpetriger Säure und Ammoniak enthalten und nicht mehr als 0,8 bis höchstens 1 Teil Kaliumpermanganat reduzieren. Die mikroskopische Untersuchung darf Reste des menschlichen Haushaltes (Muskelfasern, Pflanzenzellen) nicht ergeben. Pathogene Bakterien müssen fehlen. Die Menge der nicht pathogenen Keime sei höchstens 100 im Kubikzentimeter.

Wegen weiterer Anforderungen an ein Trinkwasser sei die einschlägige Litteratur verglichen [31].

Das Trinkwasser ist in regelmäßigen Zeiträumen, mindestens 3 bis 4 mal im Jahre von einem kompetenten Beurteiler zu untersuchen; öfter noch zu Zeiten von Epidemien. Bei diesen Untersuchungen ist namentlich festzustellen, ob die Zusammensetzung des Wassers in bakteriologischer Hinsicht eine wesentliche Aenderung zeigt. Bei plötzlich auftretender Vermehrung der Bakterien sollte das Wasser nicht mehr getrunken werden.

Jedes Wasser, das den oben angeführten Ansprüchen genügt, ist als Trinkwasser zu benutzen. Am leichtesten pflegt dieses bei Quellwasser der Fall zu sein. Es ist darauf zu achten, das die Wasserröhren stets, auch nachts mit Wasser gefüllt sind, weil ein Luftgehalt in den Röhren die Auflösung von Blei aus der Röhrenwand ermöglicht. Man hat aus Furcht vor einer Bleivergiftung durch die Wasserleitungsröhren vorgeschlagen, diese aus verzinntem Eisen oder auch aus Eisen allein (weniger praktisch) herzustellen [32].

Für die Lage der Brunnenschächte ist nicht nur die möglichste Entfernung von Abtrittsgruben, Kanälen, Dungstätten, Ställen maßgebend, sondern auch der geologische Bau des Untergrundes.

Ist z. B. (Fig. 2) *D* die erste durchlässige wasserführende Schicht (Sand), *D'* die zweite, von der ersten durch eine undurchlässige Schicht *U* (Lehm) getrennte wasserführende, so wird, wenn bei *S* eine Senkgrube steht, der Brunnenschacht bei *B'*, d. h. näher derselben, wenn richtig hergestellt besser angelegt sein, als ein ebenso tiefer bei *B*, d. h. hier in größerer Entfernung, da er an letzterer Stelle mehr der Gefahr ausgesetzt ist, von *S* allmählich infiltriert zu werden als bei *B'*. — Bezüglich der Friedhöfe ist zu beachten, daß die Gräbersohle nicht tiefer liege als der höchste Grundwasserstand, zumal wenn der Friedhof so angelegt wurde, daß der Grundwasserabfluß gegen den Brunnen gerichtet ist.

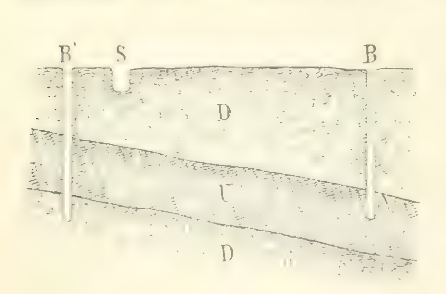


Fig. 2. Verunreinigung des Brunnens *B* durch die Senkgrube *S*.

Es ist zu empfehlen, bei der Anlage gut befundene Brunnen von Zeit zu Zeit nachzuprüfen, da Fälle bekannt sind, da solche, die jahrelang vorzügliches Wasser lieferten, mit der Zeit infolge der Nachbarschaft von Senkgruben verdarben, wobei man erst durch Krankheitserscheinungen an den Kindern auf die Ursache kam.

Eine einfache Art, sich von solchen gefährlichen Kommunikationen zu überzeugen, besteht in der Verwendung intensiv färbender Lösungen, welche vom Grubeninhalt nicht chemisch verändert werden. Schüttet man $^1/_2$ l 25-proz. alkalischer Fluoresceïnlösung in die Grube, so zeigt das Brunnenwasser bei Bestehen der gefürchteten Verbindung je nach dem Grade der Verdünnung deutlich rote oder gelbe Färbung und schöne Fluorescenz.

Brunnen dürfen wegen der Gefahr des Hineinfallens der Kinder und der leichten Möglichkeit der Verunreinigung nie als Ziehbrunnen angelegt werden. Bei der Anlage eines Brunnens für das Schulhaus ist auch zu berücksichtigen, daß in wenig benutzten Brunnen die Qualität des Wassers durch das Stagnieren leidet, daher unter Umständen gerne das Wasserholen durch andere Ortsbewohner zu passenden Zeiten, z. B. für Tränk- oder Gartenbewässerungszwecke, zu gestatten ist. Im Sommer ist in dieser Hinsicht außer den Ferien ein Stagnieren nicht zu befürchten, wenn der Spiel- oder Turnplatz, bezw. Schulhof bei heißem Wetter bespritzt wird.

Der normale Grundwasserstand soll jedenfalls vor Anlage des Brunnens erhoben und die Ausführung des Brunnens womöglich in jene Jahreszeit verlegt werden, in welcher mutmaßlich der niedrigste Grundwasserstand herrscht. Tiefbrunnen sind den Flachbrunnen namentlich behufs Erzielung eines keimfreien Wassers vorzuziehen.

Falls im Untergrund mehrere wasserführende Schichten, getrennt durch undurchlässige, vorkommen, und eine tiefere noch durch Pumpen hebbares besseres Wasser als die überlagernden in ausreichender Menge enthält, kann ein bis zur Schicht, welcher das Wasser entnommen werden soll, vollkommen abgedichteter Schacht hergestellt werden.

Alle Schachtbrunnen sind bis zu der zu benutzenden wasserführenden Schicht, jedenfalls aber auf 5 m Tiefe auszumauern. Jeder Schacht soll besteigbar sein.

Die Schachte von Pumpbrunnen sind derart abzudecken, daß Staub und Wasser, auch Regenwasser nicht eindringen und die Abdeckung nicht betreten werden kann, sowie daß die Cirkulation der Außenluft nicht ganz abgesperrt ist; dies wird z. B. durch flache Steindeckel mit 1,3 m hohem Gitter- oder Schrankenabschluß, Vorragung des Auslaufrohres über die Brunnenabdeckung, Auslauf über einen mit Ablauföffnung versehenen Brunnentrog, eine seitliche, über dem Boden 0,15 m erhöhte, durch Drahtgitter geschlossene Oeffnung erreicht. Rings um den Brunnenschacht ist bis auf 1,2 m Tiefe ein 0,5 m breiter, dichter Lehm- oder Lettenschlag und darüber eine mindestens 1 m breite, dichte Pflasterung mit Fall nach außen zu legen, sowie für raschen Abfluß von verschüttetem Wasser zu sorgen (v. Gruber[33]).

Röhrenbrunnen („Abessinierbrunnen“) können nur dort benutzt werden, wo ein entsprechend leicht durchschlagbarer Boden bis in die wasserführende Schicht vorhanden ist (Thon, Sand u. dergl.) und der Wasserzufluß reich genug geschieht. Sie haben dann vor den Schachtbrunnen manche Vorzüge; das Wasser wechselt in ihnen rasch, stagniert also nicht so leicht wie in Schachten; ferner sind die Röhrenbrunnen leichter und meist wohlfeiler herzustellen als Schachtbrunnen und können, wenn nötig (Verschlechterung des Wassers) auch leicht ausgehoben und an einer anderen Stelle benutzt werden. Allerdings haben sie auch ihre

kleinen Uebelstände, zu denen besonders die Verletzbarkeit der Messinggazeumhüllung der Löcher des Rohres gehört. Entschließt man sich zur Anlage eines Röhrenbrunnens, so soll jedenfalls nur bestes Fabrikat genommen werden.

Namentlich dort, wo das Wasser ins Haus geleitet ist, empfehlen sich Gläser auf einem einfachen Gestell weit besser als Metallbecher. Falk[34] hat erstere bereits verlangt und die Erfahrung lehrt, daß sie nur sehr selten Schaden leiden.

1) **R. Klette**, *Der Bau u. die Einr. der Schulgebde., Karlsruhe, Bielefeld* (1886).
2) *Dr.* **H. Cohn**, *Die Hygiene des Auges in d. Schulen, Wien und Leipzig, Urban und Schwarzenberg* (1883).
3) *Plan u. Einrichtung e. Normalschulhauses f. d. städt. Volksschulen Dresdens. Gutachten der Dresdener Direktorenkonferenz, Allg. deutsche Lehrerztg., Wien u. Leipzig, J. Klinkhardt* (1888) 403, *No.* 12.
4) *Dr* **K. Schneider** *u.* **E. v. Bremon**, *Das Volksschulwesen im Preufsischen Staate, Berlin W. Herz* (1886) 2. *Bd* 627.
5) *Ministère de l'instruction publique. Hygiène des écoles primaires et des écoles maternelles. Rapports et documents presentés a M. le ministre de l'instruction publique par la commission d'hygiène scolaire, Paris, imprimerie nationale* (1884) 21.
6) *Reglement f. Schulhausbauten des Kantons Schaffhausen v.* 4. *Febr.* 1852.
7) *Programme du* 26—27 *juin* 1852 *relatif au mode de construction et d'ameublement des maisons d'éc. Benutzt nach dem Abdruck in* **Blandot**, *Maisons des écoles commun. de la Belgique etc., Paris et Liège, Baudry* (1869).
8) *Progr. pour la constr. et l'ameubl d. mais. d'éc.* 27 *nov.* 1874. *Benutzt nach d. Abd. in* **F. Narjoux**, *Les écoles publiques. Coustruction et installation en Belgique et en Hollande, Paris, Ve A. Morel et Cie.* (1878).
9) *Verordnung betr. die Erbauung der Schulhäuser, Regierungsrat Zürich v.* 26. *Juni* 1861.
10) *Gesetz vom* 14. *Mai* 1869. *S. Handb. d. Reichsgesetze u. Ministerialverordnungen üb. d. Volksschulwesen,* 7. *Aufl. Wien, K. k. Schulbücherverlag* (1891) 41.
11) *Verfügung des Kgl. württemb. Ministeriums d. Kirchen- u. Schulwesens v.* 28. *Dez.* 1870. *Benutzt nach Abdr. in Viertelj. f. öff. Ges.* (1871) 3. *Bd.* 490. *Neuerlich abgedr. in Dr.* **J. Kraus**, *Das Medizinalwes. im Königr. Württemb., Stuttgart, Metzler* (1891) 282 *ff. S. auch* 292 *ff.: Abänderungen d. Min.-Verf. v.* 28. *Dez.* 1870, *enthaltend Bestimmungen üb. die Beschaffenh. d. Lehrmittel v.* 22. *Apr.* 1890.
12) *Progr. f. d. Bau v. Schulhäusern in München. Beschlossen am* 4. *März* 1873 *und* 7. *Febr.* 1874. *Wir sind dem löbl. Stadtbauamte in München für die Erlaubnis, in das, wie es scheint, leider ungedruckte, vielfach mustergiltige Programm Einsicht nehmen zu dürfen, zu Dank verpflichtet.*
13) *Verordn. d. Anl. u. inn. Einr. d. Schulgebäude in Rücksicht auf d. Gesdhpfl. betr. v.* 3. *Apr.* 1873 *nebst den durch Verordn. v.* 24. *März* 1879 *etc. Aenderungen, Dresden, Meinhold.*
14) *Erlafs d. Ministers f. Kultur u. Unterr. v.* 9. *Juni* 1873 *Z.* 4816, *betr. d. Festsetz. d. Bestimm. üb. d. Einr. d. Schulh. d. öff. Volks- u. Bürgersch. u. üb d. Gesdhpfl. in dies. Schulen. Verordnungsbl. f. d. Dienstbereich d. Ministeriums f. Kultus u. Unterr.* (1873) *Stück XIII, Wien.*
15) *Verordn. d. k. k. n.-österr. Landesschulrates v.* 3. *Jänner* 1874 *Z.* 3145 *üb. d. Beschaffenh. d. Schulgeb. u. ihrer Teile etc. Landesgesetz u. Verordnungsbl. f. d. Erzherzogt. unter d. Enns* (1874) *VI. Stück.*
16) *Normalien für Erstellung neuer Schulhäuser v.* 14. *April* 1881, *Bern.*
17) **Th. Gohl**, *Normalien z. Bau v. Volksschulhäusern, St.-Gallen* (1888) 6.
18) *Gutachten d. k. k. obersten Sanitätsrates, betr. d. Einr. d. Schulh. u. d. Gesundhpfl. in d. Schulen. Benutzt nach d. Abdr. in D. österr. Sanitätswesen. Beilage z. No.* 14 *v.* 2. *April* (1891), *auch abgedr. in Kotelm.* (1891) 4. *Bd.* 377 *etc.*
19) *Entwurf v. Bestimmungen f. d. Bau u. d. Einr. v. Gebdn. f. öff. Volks- u. Bürgersch. d. österr. Ingen.- u. Arch.-Ver. in Wien* 1890. *Benutzt nach d. Abdr. in Kotelm.* (1891) 4. *Bd.* 97.
20) *Dr.* **K. Liebrecht**, *Die Lichtverhältnisse in den Schulen der Stadt Halle a. S. Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 532.
21) *S. z. B.* **Gruner** *in* **Boerner**, *Bericht üb. d. allg. d. Ausstellung a. d. Gebiete d. Hyg. u. des Rettungswesens, Breslau, Schottländer* (1885) 1. *Bd.* 108—113. *Auch in Wien werden gelegentlich von Aufschlüssen (Kanalisierungen) derlei Aufnahmen gemacht.*
22) **Soyka**, *Artikel: „Boden" in Eulenburg's Realenc.* (1885) 3. *Bd.*

23) *Anweisung* **d.** *Kgl. Regierung* **zu** *Breslau. Bauinstruktionen üb. Anl. u Einr. v. Schulgebdn. etc.* 2. *Aufl. Breslau, Woywod* (1886) § 1.

24) *Dr.* **J. Soyka,** *Der Boden Handb. d Hyg. u. d. Gewerbekrankheiten von* **v. Pettenkofer** *u.* **v. Ziemssen,** 1. *T.* 2. *Abt.* 3. *H., Leipzig, F. C. W. Vogel* (1887). *Dort auch Untersuchungsmethoden*

25) *Dr* **F Renk,** *Ueber die Permeabilität des Bodens für Luft. Z. f Biol.* (1879) 15. *Bd.* 222

26) **C. Pompée,** *La maison d'école rurale. Supplém. au recueil de plans-modèles. Paris, P Dupont* (1877) 55.

27) *Dr.* **J. F. Tischler,** *Das ländl. Volksschulhaus v. Standpunkte d. öff. Gesdhpfl. München u. Leipzig, Oldenbourg* (1887).

28) **W. Zwez,** *Das Schulhaus u. dessen innere Einricht. etc. Weimar, Böhlau,* 2. *Aufl.* (1870) 44.

29) *Benutzt nach d. Abdr.:* **P. Planat.** *Nouveau Réglement pour la construction et l'ameublement des écoles primaires etc. Paris, Ducher et Cie* (1881). *U. A. auch abgedr. in* **A. Riant.** *Hygiène scolaire. Paris, Hachette et Cie.* (1884) 7e *édit.*

30) **M. K. Håkonson-Hansen.** *Entwickel. u gegenw. Zustand d. Schulgesdhpfl. in Norwegen. Kotelm.* (1890) 3. *Bd.* 633.

31) *Wasseranalyse: Dr.* **F. Tiemann** *u. Dr.* **A. Gärtner.** *Die chemische u. mikroskopisch-bakteriologische Untersuchung des Wassers z. Gebrauche für etc. Braunschweig. Vieweg u. Sohn* (1889); **Armstrong** *u.* **Frankland.** *Journ. of the chem. soc.* (II) 6. *Bd.* 77; *Dr.* **C. R. Fresenius,** *Anleitung z. quantitativen Analyse. Braunschweig, Vieweg u. Sohn.* 6. *Aufl.* (1877—1887) 2. *Bd.*; **J. A. Wanklyn,** *Analyse des Wassers. Anleitung z. Analyse d. Trinkwassers, Autoris. Uebersetzung d.* 8. *Aufl. v. Dr.* **H. Borkert.** *Charlottenburg. Brandauer* (1893); **Ferd. Fischer.** *Das Wasser. (Berlin)* 1891. 2. *Aufl* *Bestimmung der Salpetersäure u. salpetrigen Säure im Wasser:* **Th. Schloesing,** *Journ. f. prakt. Chemie* 62. *Bd.* 142; **H. Wulfert,** *Promotionsschrift f. d. philos. Fakultät zu Rostock, Landwirtschaftl. Versuchsstation* 12. *Bd.* 164; *Dr.* **Marx,** *Zeitschr. f. analyt. Chemie* (1868) 7. *Bd.* 412; *Dr.* **H Trommsdorf,** *Ebendas* (1869) 8. *Bd.* 364, (1870) 9. *Bd.* 171; *Dr.* **F. Goppelsroeder,** *Ueb. eine schnell auszuführende u. genaue Methode d. Bestimmung d. Salpetersäure sowie üb. deren Menge i. d. Trinkwässern Basels. Zeitschr. f. analyt. Chemie* (1870) 9. *Bd.* 3; **Derselbe,** *Ebendas.* (1870) 9. *Bd.* 177; **H. Struve.** *Beitr. z. Bestimm. d. Salpeters. u. salpetrigen Säure mit Indigolösung, ebendas.* (1872) 11. *Bd.* 25; *Dr.* **J. M. van Bemmelen,** *Bestimm. d. i. Brunnenwasser vorkommenden Salpeters. durch Indigo, ebendas.* (1872) 11. *Bd.* 136; **R Warrington.** *Chem. News* (1877); **Bering,** *Pharm. Centralhalle* 21. *Bd.* 271; **P. Griess,** *Ueb. Diamidobenzoësäure, Annalen d. Chemie u. Pharm.* (1870) 154. *Bd.* 333; *Dr.* **H. Fleck.** *Best. d. Salpeters. i. Brunnenwasser, Journ. f. prakt. Chemie* (1869) 108. *Bd.* 53; **A. Wagner,** *Bemerk. z. Wasseranalyse, Zeitschr. f. analyt. Chemie* (1881) 20. *Bd.* 329; **West-Knights,** *The Analyst* 6. *Bd.* 56; **G. Loof,** *Pharm. Centralhalle* 31. *Bd.* 700; *Dr.* **H. Trommsdorf.** *Zeitschr. f. analyt. Chemie* (1869) 8. *Bd.* 358; **W. Kübel,** *Journ. f. prakt. Chemie* (1867) 102. *Bd.* 229; *Dr.* **A. Jorissen,** *Zeitschr. f. analyt. Chemie* (1882) 21. *Bd.* 210.

Organische Substanz und Ammoniak im Wasser: **Frankland** *u.* **Armstrong,** *Journ. of the chem. soc.* 6. *Bd.* 77; **W. Dittmar** *u.* **Robinson.** *Chem. News* (1877); *Dr.* **H. Fleck,** *Ueb. hyg.-chem. Untersuchungsmethoden, Journ. f. prakt. Chemie, N. F.* (1871) 4. *Bd.* 364; **H. Trommsdorf,** *Zeitschr. f. analyt. Chemie* (1869) 8. *Bd.* 344; **Wanklyn. Chapman and Smith.** *Journ. of the chem. soc., N. F.* 5. *Bd.* 591; **H. Kämmerer.** *Ueb. Anwendung des Tannins i. d. Wasseranalyse, Journ. f. prakt. Chemie, N. F.* (1876) 14. *Bd.* 322; **H Hager.** *Pharm. Centralhalle* 18. *Bd.* 294; **P. Griess.** *Notiz üb. d. Anwend. v. Diazoverbindungen z. Nachweisung v. organ. Substanz im Wasser Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. z. Berlin* (1888) 21. *Bd.*; **W. S. Hiepe,** *Deutsch-amerik. Apothekerztg.* 1. *Bd.* 9, 10; **Dupré.** *Chem. News* 43. *Bd.* 92; **Tidy.** *Journ. of the chem. soc. No.* 194, 46; **Field,** *Chem. News* 43. *Bd.* 40; **A. Houzeau,** *Comptes rendus, Pari* (1877) 84. *Bd.* 550, (1878) 85. *Bd.* 125; **J. W. Mallet,** *American chemical journal* 4. *Bd.* 242. 426.

Auf die Untersuchung des Trinkwassers d. Schulen hat auch d. Deput. f. d. Medizinalwes. i. Preufsen hingewiesen, Kotelm. (1889) 2. *Bd.* 191.

32) *Kotelm.* (1889) 2. *Bd.* 143.

33) **F. v Gruber,** *Anhaltsp. f. d. Verfass. neuer Bauordn. in allen d. Gesdhpfl. betr. Beziehungen etc. Mit Rücksichtnahme der v. Dr. Max Gruber beantr. Aender. u. s. f., S.* 69 *in Beil. z. No.* 5 *von: D. österr. Sanitätswesen* (1893).

34) *Dr.* **F. Falk,** *Die sanitätspoliz. Ueberwach. höherer u. nied. Schulen u. ihre Aufgaben, Leipzig, Veit u. Cie.* (1868) 78.

2. Orientierung des Hauses.

Bezüglich der Orientierung der Schulzimmerfensterfront sind von verschiedenen Autoren — es handelt sich wesentlich um Mitteleuropa — verschiedene Himmelsrichtungen bevorzugt worden. Es giebt eben keine, die nicht im Zusammenhang mit den verschiedenen Jahreszeiten u. s. w. irgend einen Nachteil aufzuweisen hätte.

Die amtlichen Verordnungen enthalten daher meist keine Bestimmung oder Empfehlung in dieser Hinsicht. Im allgemeinen kommen drei Gesichtspunkte als mitentscheidend in Betracht: erstlich die wohlthätige Wirkung von Sonnenlicht und Sonnenwärme. Daß die chemische Wirkung des Sonnenlichtes auf organische Wesen eine bedeutsame ist, daß dasselbe z. B. die menschliche Haut durchdringt, ist fraglos; wenn nun auch der hygienische Einfluß des Sonnenlichtes noch nicht nach allen Richtungen wissenschaftlich klargestellt ist, so bestätigen doch die bisherigen Untersuchungen die Erfahrung, „daß das Sonnenlicht ein die Gesundheit kräftigender, der Lichtmangel ein sie schwächender Faktor ist und daß es nur dann hygienisch bedenklich wird, wenn es die Netzhaut direkt, oder von hellen Flächen reflektiert, trifft“ (Uffelmann[1]). Mit den letzten Worten ist der zweite Gesichtspunkt, die Schädlichkeit des blendenden Lichtes sowie die Unterrichtsstörung angedeutet. Ein dritter Gesichtspunkt ist die mögliche Belästigung durch zu intensive, infolge der dichten Besetzung selbst unerträgliche Erhitzung des Schulzimmers.

Die Nordlage hat den Vorteil des ruhigen, gleichmäßigen Lichtes; der Standpunkt, daß sie deshalb von Malern und Zeichnern gesucht ist, hat für die Schule nur untergeordnete Bedeutung und fällt für Volksschulen außer Betracht. Hier sei nur erwähnt, daß, wie Cohn wiederholt betont, in Nordzimmern caeteris paribus weniger Licht zu finden ist als in Südzimmern (s. Licht). Ein Vorteil der Nordlage ist allerdings meist die Entbehrlichkeit der Vorhänge, welche mehr oder weniger Licht abhalten. Nach Norden kann man Zeichensäle und andere nur zeitweilig benutzte Unterrichtszimmer sowie Nebenräume verlegen. — Die Nordlage ist kalt, unfreundlich, lichtschwach und entbehrt der Sonnenwirkung. Blendende Reflexe gegenüberliegender sonnenbeschienener Hausfronten können nachteilig werden; es sind dann Vorhänge nötig.

Für Nord- oder die kalten Lagen überhaupt, mit oder bedingungsweise sind Lang[2], Förster[3], Trélat, Nufsbaum[4], Janke[5], Reclam[6] (grofse Fensterflächen, ununterbrochene Heizung bei Tag und Nacht) eingetreten.

Die Westlage ist in Mitteleuropa die „Wetterseite“ (Wind, Staub, Regen, Schnee, Rauch). Im Sommer wird die Nachmittagsbestrahlung der schon heißen Zimmer überaus lästig.

Die Ostlage ist trocken und sonnig. Die Erwärmung wird im Sommer (Morgensonne) am wenigsten unbequem — doch sind Vorhänge nötig (Lichtverlust) und diese Lage ist im Winter recht kühl.

Die Südlage ist trocken und sonnig, sie bietet das höchste Licht. Der Hauptnachteil ist die Hitzebelästigung, welche allerdings nur kurze Zeit dauert, hauptsächlich in die Sommerferien (sowie die meist schulfreie Mittagszeit) fällt und noch durch die vielfach üblichen Hitzeferien vermindert wird, bei bedecktem Himmel endlich überhaupt nicht besteht, während die wohlthätige Wirkung der Sonne durch den größten

Teil des Schuljahres andauert. Die große Wärmeproduktion im besetzten Schulzimmer ist freilich nicht zu übersehen. Bei passender Lage der Bauobjekte kann die Nachmittagssonne dadurch abgehalten werden, daß man den Spielhof an die Südseite des Hauses legt und westlich mit schattengebenden Bäumen besetzt; die bezügliche Wirkung kann gelegentlich auch durch entsprechende Gruppierung der Hausteile (Lehrerwohnung) erreicht werden.

Fig. 3 zeigt nach Forster in Bern in den beiden senkrechten Schnitten die scheinbare Sonnenhöhe am 21. Juni und 21. Dezember für die bezüglich des Schulunterrichts wichtigsten Tageszeiten. Die während eines Jahres dazwischen liegenden scheinbaren Höhen ändern an den angegebenen Vorteilen der Südlage nichts. — Beim höchsten Stand der Sonne, im Sommer mittags, fallen die Strahlen kaum metertief ins Zimmer, nachmittags in schiefer Richtung höchstens auf Sims und Leibung der Fenster. — Mit der abnehmenden Wärme trifft die tiefere Sonne in

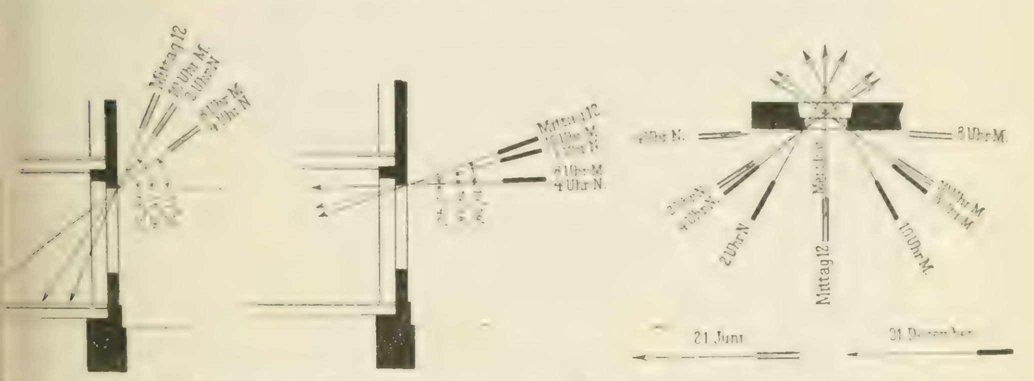


Fig 3. Scheinbare Sonnenhöhe während der Schulstunden. Nach Forster aus Salvisberg[7].

angenehmer Weise erwärmend das Schulzimmer — allerdings ist dann wieder für einen Teil des Unterrichtes der Vorhang notwendig. Aus dem Grundriß der Figur ergiebt sich das Eintreten der Sonnenstrahlen im horizontalen Sinne. — Dreht man eine Pause der Grundrißfigur (Fensterquerschnitt ohne Einzeichnung der Sonnenstrahlen) auf dem ebengenannten Horizontalschnitt, so hat man die Besonnung für jede gewählte Himmelsrichtung versinnlicht und kann daran die Vor- und Nachteile abschätzen.

Wir würden im allgemeinen südlichen und östlichen Lagen den Vorzug geben; die Zwischenlage NO ist günstiger als N — etwas Sonneneinfluß, keine Vorhangsschwierigkeiten —; SO hat u. a. den Vorteil, daß 3 Seiten des Gebäudes den größten Teil des Jahres hindurch besonnt werden.

Für S, O oder SO ist eine ganze Reihe von Autoren, auch amtliche Vorschriften eingetreten; in Musterschulhäusern wurden diese Richtungen zum Ausdruck gebracht (Guillaume[8], Falk, Varrentrapp, Cohn[9], Zwez, Baginsky[10], Narjoux, Planat[11], Gohl, Hintraeger[12] etc., die Schweizer Spezialkommission[13], Züricher Verordnung[14] von 1890, österreichisches Musterschulhaus[15] 1873, Berliner Musterschul-

baracke 1882). — Die Pariser Kommission ist für NO und O, die Straßburger Kommission [16] zieht Fronten nach O und W vor. Erwähnt mag auch werden, daß nach Chatelanat [17] (1881) im Kanton Bern 71,5 Proz. aller 609 Volksschulgebäude die Hauptfaçade ungefähr, 43.5 Proz. direkt gegen S gehabt hatten.

Von der zweiseitigen Beleuchtung und dem Oberlicht wird bei der Tagesbeleuchtung die Rede sein; die erstere findet besonders in Frankreich und Belgien Fürsprecher. — Wesentlich geht die Ansicht in Frankreich dahin, die Achse des Zimmers bei zweiseitiger Beleuchtung N—S (Javal [18], Programm des Seinedepartements 1873) oder NO—SW (Pariser Kommission 1882) zu stellen.

Die örtlichen Verhältnisse werden in der Orientierungsfrage mit entscheidend sein: ob Großstadt, ob Land, ob rauhes oder mildes Klima, robuster Menschenschlag oder viele schwächliche, skrofulöse etc. Kinder u. s. w. In Holland [19] ist z. B. S wegen der Ausdünstungen, die der Südwind von trockengelegten Meeresteilen mitbringt, verboten. — Die ganze Orientierungsfrage hat für viele Fälle nur akademischen Wert; nirgends wird man die Schulhausfront schief auf die Straßenrichtung stellen wollen, in schlecht angelegten Großstädten baut man die Schulen — wo man kann; immerhin läßt sich durch entsprechende Verteilung der besonderen Räume (Festsaal, Konferenzzimmer etc. etc.) einiges erreichen.

Vergl. auch die Abschnitte über Beleuchtung in Bd. IV dieses Handbuches.

1) **Uffelmann**, *In Jahresber. üb. d. Fortschritte etc., Suppl. z. Viertelj. f. öff. Ges.* (1890) 22. *Bd.* 32.
2) **C. Lang**, *Erfordern. e. zweckmäfs. Schulgebäudes, Braunschweig* (1862).
3) **Förster**, *Einige Grundbeding. f. gute Tagesbeleuchtung in Schulsälen, Viertelj. f. öff. Ges.* (1884) 16. *Bd.* 423.
4) **Chr. Nussbaum**, *Zur Orientierung d. Schulzimmer, Kotelm* (1888) 1. *Bd.* 70.
5) **O. Janke**, *Die Beleuchtung d. Schulzimmer. Langensalza, Beyer u. Söhne* (1892) (*Pädag. Magaz.* 11. *H.*) 5.
6) **C. Reclam**, *Versuch e. Musterschulzimmers, Viertelj. f. öff. Ges.* (1870) 2. *Bd.* 25 *ff. Reclam ist, soviel uns bekannt, der einzige Verteidiger der Nordlage, welcher die Frage nicht blos vom Standpunkt des „gleichmäfsigen Lichtes" zu lösen sucht.*
7) **F. Salvisberg**, *Erläut. Text z. d. Normalien f. Schulgeb., Bern* (1870).
8) *Dr.* **L. Guillaume**, *Die Gesdhpfl. i. d. Schulen. Aarau, J. J. Christen* (1865) 10.
9) *Dr.* **H. Cohn**, *Untersuchungen d. Augen von* 10060 *Schulkindern etc. Leipzig, Fleischer* (1867).
10) *Dr.* **A. Baginsky**, *Handb. d. Schulhyg.*, 2. *Aufl. Stuttgart, Enke* (1883) 54.
11) **P. Planat**, *Construction et aménagement des salles d'asyle et des maisons d'école. Vol. III. Paris, Ducher et Cie.* (1883).
12) **C. Hinträger**, *Ges.-Ing.* (1890) 13. *Bd.* 111.
13) *Ueb. d. Zuführ. v. Licht u. Sonne i. d. Schulzimmer. Ber. d. ad hoc ernannten Spezialkomm. an d. Baudepart. v.* 27. *Jänner* 1885, *Basel.*
14) *Verordn. betr. Schulhausbau u. Schulgesdhpfl. v.* 31. *Dez.* 1890, *Zürich.*
15) *Dr.* **Er. Schwab**, *D. österr. Schule f. Landgemeinden in d. Wiener Weltausstellung von* 1873, *Wien* (1873).
16) *Aerztl. Gutachten üb. d. höh. Schulwesen Els.-Lothr. Im Auftr. d. Kais. Statthalters erstattet v. e. med. Sachverst.-Kommission. Strafsburg i. E.* (1882) 30.
17) **A. Chatelanat**, *Statistik d. Schulhyg. i. d. Primarschulen d. Kant. Bern. Zeitschr. f. schweiz. Statist., Bern* (1881).
18) **Javal**, *Revue d'hygiène* (1879) 1. *Bd.* 667.
19) *Holländisches Dekret von* 1861. *In Uebersetzung angeführt bei* **Narjoux** *l. c.* (*Belgique-Hollande.*)

3. Baumaterial. Mauerfrafs, Holzschwamm.

Das Baumaterial soll fest, wetterbeständig, trocken und kann je nach besonderen Zwecken, denen es zu dienen hat, verschieden porös sein.

Von den Bausteinen eignen sich für das Mauerwerk der Schulhäuser in vorzüglicher Weise gutgebrannte Ziegel, welche nebst obgenannten notwendigen Eigenschaften eine für nicht zu rauhe Klimate ausreichende Wärmehaltung besitzen und wohlfeil sind.

Der Ziegellehm soll keinen Schwefelkies enthalten, da dieser ein Abblättern der Ziegel bewirkt, und keine Kalkstückchen, da sich diese zu Aetzkalk brennen, dann Feuchtigkeit anziehen, sich aufblähen und den Ziegel zersprengen und zerbröckeln. Steine sowie vegetabilische Reste (Wurzelstöcke u. dgl.) werden entfernt.

Hohlziegel sind leichter, sowie gegen Bruch und atmosphärische Einflüsse widerstandsfähiger als volle, vor welchen sie überdies den Vorzug geringerer Leitungsfähigkeit für Wärme und Schall besitzen. Auch begünstigen sie das Austrocknen des Baues. — Die aus talkerdehaltigem mit Quarzsand versetztem Thon gebrannten Klinker sind glasiert wegen ihrer Undurchlässigkeit für Luft, die Chamotteziegel ($^1/_3$ Porzellanerde, $^2/_3$ Chamottemehl, d. h. nicht verglastes gemahlenes Porzellan) wegen ihrer Hitzebeständigkeit für einzelne Zwecke beim Schulbau hygienisch wichtig. — Dachziegel müssen, da sie den atmosphärischen Einflüssen beständig vollkommen ausgesetzt sind, notwendigerweise in hohem Grade die Eigenschaften guter Ziegel besitzen, d. h. geschlagen glashell klingen und mit scharfen Kanten springen, eine dichte, gleichförmige Bruchfläche mit feinem Korn haben, 24 Stunden im Wasser gelegen um höchstens $^1/_{15}$ des eigenen Gewichtes zunehmen, bei anhaltendem Frost nicht blättern, bröckeln oder springen. Ein weiteres sehr gutes feuersicheres Deckmaterial sind geeignete Dachschiefersorten. — Korksteine[1] werden als gut zur Aufführung leichter Mauern (s. Verblendschichten) gerühmt. Sie bestehen aus Korkabfällen, welche mit verschiedenen anorganischen Bindemitteln gleichförmig gemengt und in Formen geprefst werden. Dichte 0,3, feuersicher, nicht hygroskopisch, stark wärmehaltend und schalldicht. Sie lassen sich mit einem Mörtel aus weichen, faserigen Sägespänen und frisch gelöschtem Kalk wie Mauerziegel mauern und verputzen, aber auch wie Holz schneiden, sägen, annageln und anschrauben (Gabriely[2]). — Die Gipsdielen von Mack in Ludwigsburg und die Spreutafeln von Katz in Stuttgart haben ähnliche Eigenschaften.

Bruchsteine sollen zeitig genug gebrochen werden, damit sie vor der Verwendung völlig austrocknen. Sie bedingen relativ große Mauerstärken, werden speziell für Fundamente gerne verwendet und sollen wenigstens 2 ebene, für den Steinverband günstige Flächen besitzen.

Am besten ist es, solche zu wählen, welche erfahrungsgemäß nicht verwittern, wenn sie durch einige Jahre frei an der Luft liegen. Sie sollen nicht über 5 Proz. des eigenen Gewichts an Wasser aufnehmen können. — Im allgemeinen sind krystallinische Massengesteine, Eruptivgesteine, kieselige Sandsteine und reine Kalksteine gut geeignet. Manche Basalte verwittern leicht, mergelige Kalksteine, besonders von Mergelbändern durchzogen, nehmen viel Wasser auf, Kalkstandsteine sind in der Nähe von Senkgruben und Abtritten nicht zu verwenden. — Geschichtete Gesteine werden so eingemauert, daß der Druck senkrecht auf die Schichtrichtung wirkt.

Mit Rücksicht auf den außerordentlichen Reichtum an natürlichen Gesteinsvarietäten ist es unthunlich, hier weiter in Einzelheiten einzugehen.

Der sogenannte Piseebau (Mauer aus Lehm mit Häckerling, Lehm mit Sand, gestampfter Erde) steht weit gegen Back- und Bruchsteinbau zurück.

Bezüglich des Mörtels ist zunächst zu beachten, daß verschiedene gebrannte Kalke verschieden viel Wasser zum Löschen brauchen.

Das bezügliche Verhältnis wird am besten experimentell festgestellt, indem man eine bestimmte kleinere Kalkmenge, z. B. $^1/_{30}$ cbm, mit zu viel Wasser löscht; nach etwa 6 Stunden sammelt sich das überschüssige Wasser über dem Kalk (Stix[3]). Bleiben ungelöschte Kalkstückchen im gelöschten Kalk übrig, so löschen sich dieselben nachträglich, indem sie Wasser aus der Luft oder dem Mauerwerk aufnehmen, dabei ihr Volum vergrößern und daher z. B. im Putz durch Wegsprengen der darüberliegenden Putzteile kegelförmige Löcher erzeugen. Solche Teilchen sollen daher bei hydraulischem Kalk ausgesiebt werden, während man Fettkalk am besten längere Zeit, mit einer Sandschicht bedeckt, in der Kalkgrube liegen läßt (Koch[4]).

Der zur Mörtelbereitung verwendete Sand soll scharfkantiger Quarzsand ohne Beimengungen von Lehm, Humus u. s. f. sein; anderenfalls muß er mit reinem Fluß- oder Regenwasser (nicht Quellwasser — Gehalt an Kohlensäure etc.) ausgewaschen werden. Der Sandzusatz soll derart gewählt sein, daß die Sandkörner nur mit einer dünnen Haut von Kalkhydrat umhüllt sind.

Zu fetter Kalkmörtel wird bei der Erhärtung rissig, zu magerer erhärtet nicht genügend, bindet zu wenig. Gewohnlich wird 1 Teil breiigen eingesumpften gelöschten Kalkes auf 2 Raumteile Sand genommen und dann etwas Wasser zugesetzt.

Füllt man ein Gefäſs mit trockenem Sand und gieſst soviel Wasser zu, bis die Zwischenräume der Sandkörner ausgefüllt sind, so findet man das Verhältnis des Kalkes zu der gewählten Sandsorte. Bei Ziegel- und Quadermauern läuft das zum Anmachen des Mörtels verwendete Wasser durch die Pressung der überlagernden Steinschichten z. T. ab. Dieser Umstand, sowie das teilweise Aufsaugen des Wassers beim Backsteinbau bewirkt, daſs ein gröſserer Wassergehalt des Mörtels die Festigkeitsfrage nicht tangiert.

Vom hygienischen Standpunkte soll die zur Mörtelbereitung und zum Benetzen der Ziegel verwendete Wassermenge so gering als möglich sein.

An kühlen Tagen und bei unbesonnten Flächen wird daher, wenn dünnbreiiger Mörtel verwendet wird, das Benetzen der Ziegel überhaupt unterbleiben.

Wichtig ist für verschiedene Fälle die Anwendung hydraulischer Mörtel. Bei den Cementen[5], die oft (mit Schlackenmehl, Kalkpulver etc.) verfälscht werden, ist jedoch zu beachten, daß sie sich im Gebrauch (auch mit Sand vermengt, dann allerdings weniger als reine) ausdehnen. Beton ist hydraulischer Mörtel mit kleinen Steinen, meist im Verhältnis 1 : 2. Für Mauerwerk innerhalb des Erdbodens (Fundamentmauern, Kellermauern) empfiehlt Nußbaum[6] reinen Cementmörtel, da er trotz des langsamen Trocknens bald eine große Härte erreicht, für alles andere Mauerwerk, auch für Wand- und Deckenputz empfiehlt er einen geringen Zusatz von langsam bindendem Cement zum Kalkmörtel, etwa Cement : Kalkbrei : Sand wie 1 : 2 : 10—15. Die Kosten werden infolge des notwendig hohen Sandzusatzes nur wenig erhöht, dafür adhäriert dieser Mörtel besser als fetter Kalkmörtel, trocknet rascher, da ein Teil des Wassers durch den Cement chemisch gebunden wird, die Erhärtung wird beschleunigt, die Festigkeit ist größer. — Bei Gipsmörtel und Gipszusatz zu Kalkmörtel soll ebenfalls nur langsam bindender, bis zur Rotglut erhitzt gewesener Gips verwendet werden. Das-

selbe gilt bezüglich der Gipsdielen[7], welche mit Vorteil über Küchen, Kellern, Waschküchen zu den Fehlböden der Zwischendecken (s. d.) und für dünne leichte Scheidewände verwendet werden. Eine Mischung von Kieselgur : feine Schlacke : Gips = 1 : 2 : 3 R.T. erhöht die Wärmehaltung, Schalldichtigkeit und Geschwindigkeit des Austrocknens.

Die Permeabilität der Baumaterialien und Anstriche soll hier nicht näher behandelt werden, da der natürliche Luftwechsel durch die Wandporen in gar keinem brauchbaren Verhältnis zu dem außerordentlichen Ventilationsbedarf (s. d.) eines besetzten Schulzimmers steht.

Es sei nur kurz erwähnt, daß u. a. Lang[8] hierüber verschiedene Versuche angestellt hat, nach welchen die Permeabilität für Luft und um so mehr für Wasser am wenigsten durch Kalkanstrich verringert wird, mehr durch Leimfarben, noch mehr durch Tapeten und ganz besonders durch Oelanstrich, namentlich zweimaligen. Im Laufe der Zeit wird die Oelfarbe allerdings rissig. Am meisten dauernd wird die Durchlässigkeit von einem Wasserglasanstrich aufgehoben. — Bezüglich der Bausteine ist zu bemerken, daß auch die Varietäten der einzelnen natürlichen und künstlichen Gesteinstypen beträchtliche Differenzen in dieser Hinsicht zeigen, für Durchschnittsangaben aber die bisherigen Forschungen noch zu wenig Material bieten.

Mauerfraß und nasse Wände. Der Mauerfraß besteht in der Ausblühung von Salzen (kohlensaures Natron, salzsaurer und salpetersaurer Kalk), welche leicht Wasser aus der Luft aufnehmen. Er entsteht, abgesehen von feuchtem Baugrund und Mangel an Unterkellerung und Isolierung, infolge Verwendung zu nasser Ziegel oder eines Mörtels, der mit Wasser angemacht wurde, welches mit Salzen oder Säuren geschwängert war.

Mittel gegen Mauerfraß. Man schlägt bei heißem Wetter den Putz ab, kratzt die Fugen 1—2 cm tief aus und bestreicht die Mauern mit einem passenden Mittel, z. B. dünnflüssigem Asphalt, den man dann mit scharfkörnigem Sand, etwa 2 Hände voll auf 1 qm Fläche, bewirft, worauf der Verputz gut haftet. Als Putz empfiehlt sich Cementmörtel von 15—18 mm Stärke, um den Asphaltgeruch, der sich sonst lange unangenehm bemerkbar macht, thunlichst zu verhindern[9]. Oder man trägt auf die, wie oben angedeutet, abgeputzte Mauer heißen Mastixcement auf und läßt ihn erhärten. Bereitung: 30 T. gut gewaschenen und gesiebten Sandes, 70 T. gepulverten weißen Kalksteins, 3 T. gepulverte Bleiglätte werden mit Leinöl (15 kg auf 200 der Mischung) $^1/_2$ Stunde gekocht. (Gabriely.)

Als Bauholz soll nur gesundes Holz, also auch kein wurmstichiges von alten Bauten verwendet werden. Es darf während des Bauens nicht am Austrocknen verhindert werden, da sonst selbst Fäulnis und sogar Einsturz (Trame) eintreten können. An dem Holze tritt als äußerst gefährlicher Mitbewohner des Hauses der Hausschwamm[10] (Merulius lacrymans Fr.) auf, welcher häufig Massenerkrankungen in von ihm stark infizierten Räumen zur Folge gehabt haben soll; wiederholt wurden auch Erkrankungen von Arbeitern beobachtet, welche in derartigen Räumen das Aufreißen der Dielen und Abräumen der Hausschwammvegetationen besorgten.

Der frische Pilz riecht etwa wie Champignon; sein verborgenes Wachstum wird eher als vom Auge infolge des dumpfen, üblen Geruches, der von dem verlaufenden Schmarotzer herrührt, entdeckt. Der Pilz greift Bauholz jeder Art, selbst Eichenholz an, welches nicht widerstandsfähiger ist, als das harzreicher Nadelbäume; sogar die Steine des Baues leiden bei seinem Auftreten. Das Mycel vermag Wasser auf weite Strecken zu transportieren und die Umgebung feucht zu machen; dies geschieht um so mehr, wenn der Pilz flüssiges Wasser antrifft. Die schliefslich notwendigen Reparaturkosten können unter Umständen einen Betrag erfordern, welcher dem der ursprünglichen Herstellung des Hauses gleichkommt.

Der Hausschwamm tritt an Orten auf, welche der freien Luft und dem Licht wenig zugänglich sind, also hinter Holzverkleidungen, in den Fußböden und Balkenlagen. Nähe der Abtritte und humusreicher Boden sind der Entwickelung durch reiche Ammoniakbildung günstig. Er kann sogar in trockenen Räumen gefährlich werden, indem er sich dort zu entwickeln begann, ehe das Gebäude völlig trocken war; dann zerstört er auch das gegen die Infektion selbst weit widerstandsfähigere lufttrockene Holz, welches noch immer 20 Proz. Feuchtigkeit enthält, und entnimmt diese überdies der Luft.

Für das im Safte (Juni) gefällte Sommerholz und das (im Dezember gefällte) Winterholz besteht eine Qualitätsverschiedenheit hinsichtlich der Zerstörung durch den Hausschwamm nicht, was auch Poleck zugiebt. Bei trockenem Holz schreitet der Prozefs langsam von aufsen nach innen vor, bei nassem Holz dringt das Mycel sofort in den Holzkörper ein; bei der Fichte unterliegt eher das Kernholz als das Splintholz, bei der Kiefer verhält es sich umgekehrt.

Sobald sich in einem Gebäude der Hausschwamm zeigt, muß alles beschädigte Holz entfernt werden, und zwar mindestens 1 m über die Stellen hinaus, wo das unbewaffnete Auge Veranderungen wahrnehmen kann, da den äußerlichen Veränderungen die Thätigkeit des Hausschwammes im Innern vorausgeht. Ferner müssen die Fußbodenfüllungen ausgehoben werden, ebenfalls tiefer, als Pilzfasern erkennbar sind. Das alte Holzwerk muß verbrannt, der Aushub an einen dem Gebäude fernliegenden Ort verfahren, das Fuhrwerk muß desinfiziert und darf erst dann wieder zum Führen von Bauholz verwendet werden. Die Fugen der Fundamentmauern sind auszukratzen und die Maueroberfläche wird gereinigt; wenn anzunehmen ist, daß die Mauer beim Freiliegen austrockne, so ist dasselbe zu empfehlen. Vorteilhaft ist es, die Fugen mit Kreosotöl auszustreichen. Dann werden sie mit gutem Cementmörtel verbunden und die Mauer damit verputzt. — Die Bodenfüllung geschieht mit trockenem reinem Kies oder Sand; zu den Tramen, dem Blindboden etc. wird nur gesundes Holz verwendet und Luftkanäle, die mit der äußeren Luft in Verbindung stehen, werden angelegt.

Ueberhaupt gehört zur Prophylaxe vor allem Trockenheit und Luftwechsel; also: Isolierung der Mauern gegen Nässe, Verwendung gesunden, lufttrockenen Holzes, an dem keine Rindenreste hängen, Vorsicht bei Verwendung des Holzes abgebrochener Bauten, Ventilation unter den Dielungen, Vermeidung der direkten Berührung von Holz mit Mauerwerk oder Erdreich, bezw. Sorge für Luftzutritt zu den Balkenköpfen, Verwendung von reinem oder ausgeglühtem Materiale zu Anschüttungen, gute Tagesbeleuchtung (Besonnung) und Lüftung des Oberbaues, Vermeidung frühzeitigen Oelanstriches der Fußböden, Reinlichkeit beim Bau und Vermeidung des Einbringens organischer Stoffe in die Füllungen, längere Bauzeit, Austrocknen der Wände und des Holzes vor dem Verputzen.

Licht, Frost und Luftzug, auch längere (1 Stunde) Einwirkung von heißem Wasser sind Feinde des Hausschwammes. Von Schutzmitteln gegen denselben verhält sich am günstigsten Kreosotöl, welches als ein Mittel gegen Recidive empfohlen werden kann. Ebenso allenfalls Karbolineum. Andere viel angepriesene Mittel haben sich bei Hartig's Versuchen nicht bewährt. Alle Anstriche haben übrigens den Nachteil, nicht tief ins Holz einzudringen und die Imprägnierung ist im Großen praktisch nicht durchführbar. Seit kurzem wird das Antinonnin als Schwammtöter empfohlen.

Das Eisen spielt als Konstruktionsmaterial eine immer wichtigere Rolle. Es ist jedoch hier nicht der Ort, näher darauf einzugehen.

1) *Firma Kleiner u. Bokmayer, Mödling b. Wien.*
2) **A. v. Gabriely**, *Grundzüge des Hochbaues etc.*, 12. *Aufl. Wien, Spielhagen u. Schurich*, (1892).
3) **E. Stix**, *Vortr. üb. Ing.-Wissenschaften, Lemberg* (1869).
4) **H. Koch**, *Putz- u. Stuckarbeiten. Bauk. d. Archit.* 2. *Aufl.* (1891) 1. *Bd.* 596.
5) *Ueber Cement s. u. a.* **Poincaré**, *Sur l'hygroscopicité des matériaux de construction. Ann. d'hyg. publ., Paris* (1881) 6. *Bd.* 38. *Cirkularerlaſs v.* 9. *Sept.* 1885 *betr. die Verwend. v. Cementmörtel. Centralbl. d. Bauverwalt.* (1885) 5. *Bd.* 389. *Ueber die Untersuchung u. d. Verhalten v. Cement s.* **Zsigmondy** *in Dingler* (1889) 273 *Bd.* 471, 479, 551, 587, *ferner* (1891) 280. *Bd.* 182, 210; 281. *Bd.* 114, 138, 163; 282. *Bd.* 116.
6) **Chr. Nussbaum**, *Ueber Erfahrungen a. d. Gebiete der Bauhygiene. Ges.-Ing.* (1892) 15. *Bd.* 361.
7) *Bezüglich der Feuerbeständigkeit der Gipsdielen s. Feuerprobe mit Mack'schen Gipsdielen. Dingler* (1891) 280. *Bd.* 119. (*Fabrik Mack'scher Gipsdielen: G. A. Wayss in Wien.*)
8) **C. Lang**, *Ueber d. Porosität einiger Baumaterialien, Z. f. Biol.* (1875) 11. *Bd* 213.
9) *Behandl. feuchter Wände, Dingler* (1889) 272. *Bd* 48. (*Nach Centralb. d. Bauverwalt.* 1889.)
10) **R. Hartig**, *Der ächte Hausschwamm etc., Berlin* (1885). *Nach dem ausführl. Refer. i Botan. Centralbl. herausg. v.* **Uhlworm** *u.* **Behrens**, *Kassel, Fischer* (1885) 21. *Bd* 30 *u. bes.* 23. *Bd.* 123; **R. Gottgetreu**, *Die Hausschwammfrage d. Gegenw. etc. Berlin, Ernst u. Sohn* (1891). *Ges.-Ing.* (1889) 12. *Bd.* 552.

4. Reinhaltung des Baues. Trockenlegung, Fundierung, Keller.

Bei Beginn der Bauführung namentlich städtischer und überhaupt größerer Schulanlagen sollen provisorische Abtritte für die Arbeiter angelegt und letztere strengstens zur Benutzung derselben verhalten werden. Zu diesem Behufe stellt man gut erhaltene, alte, quer durchgesägte Petroleumfässer, von Nachbarhäusern und Straßen thunlichst entfernt, auf; keinesfalls sollen zu diesem Zwecke Senkgruben gemacht werden. An das hier geforderte „Tonnensystem" sind nicht die Anforderungen zu stellen, wie für definitive Anlagen (s. bei Abtritten und dieses Hdbch. Bd. II Abtlg. 1 über Abfuhrsysteme).

Als Bauklosett soll sich das Feuerklosett von Weyl und Seipp[1] bewährt haben.

Das Gebäude soll so angelegt werden, daß die gewöhnlich vorhandene Grundfeuchtigkeit sowie die Grundluft (s. Luft) vom Aufsteigen in dasselbe abgehalten werden. Besondere Schwierigkeiten erwachsen bei der Notwendigkeit, das Haus an einer Stelle mit hohem Grundwasserstand oder hochreichender Grundfeuchtigkeit (z. B. flache See- und Flußufer) zu erbauen.

Je nach den Ursachen, welche den Boden naß machen, werden verschiedene Mittel zur Sicherung des Hauses nötig, welche allerdings zum Teil der Hygiene der Anlage von Ortschaften [1a], nicht mehr der Schulhygiene zugewiesen werden können.

Da der maximale bekannte Grundwasserstand noch 30 cm unter der Kellersohle liegen soll, welche durchschnittlich 1,5—2 m unter die Erdoberfläche reicht, so muß bei zu hohem Grundwasser entweder der Stand des Wasserspiegels entsprechend gesenkt oder der Boden entsprechend erhöht oder die Kellerhöhe verringert werden; die Wahl des Mittels hängt von den lokalen Verhältnissen ab, die an Ort und Stelle gemachten baulichen Erfahrungen sind hier von großem Belang.

Ist die Ursache des hohen Grundwassers eine undurchlässige Unterlage desselben, so kann ihm unter Umständen durch Anlage eines Brunnens, welcher die undurchlässige Schicht durchschneidet und in eine durchlässige von entsprechendem Fallen führt, Abfluß verschafft werden; oder man greift zur Drainage, indem man den Hausplatz, so weit als sich der Bereich der Wasseradern erstreckt, mit einem 30—60 cm breiten Graben umzieht, der etwas tiefer reicht als die Kellersohle und ein Gefäll für den Wasserablauf erhält. Auf die Sohle wird ein Laden gelegt, zu dessen beiden Seiten Leisten genagelt sind, die einen Kanal bilden helfen, der mit größeren Kieselsteinen ausgefüllt wird, auf welche eine Kieslage folgt, die mit Tannenreis, Moos u. dergl. bedeckt wird. In manchen Fällen ist die Anschüttung des Grundes der beste und relativ wohlfeilste Weg. Ist dem hohen Grundwasserstande durch die aufgezählten Mittel nicht zu begegnen, so werden entweder umgekehrte wasserdichte Gewölbe [2] hergestellt oder man läßt die Unterkellerung entfallen und legt eine ausgiebige Isolierung des Erdgeschosses analog jener an, welche im Folgenden bezüglich der Isolierung der Keller skizziert werden soll.

Die uns zugänglichen amtlichen Vorschriften und die Verordnungsentwürfe schwanken bezüglich der Höhe, in welcher der Fußboden des Erdgeschosses über dem äußeren Niveau liegen soll, zwischen 0,5 (sächsische Verordnung von 1873) und 1 m (Münchener Bauprogramm 1874); die bezügliche Höhe hängt wesentlich von der Grundbeschaffenheit und der Bauart ab.

Auch bei bestem Boden müssen die Fundamente frostfrei, d. h. im mitteleuropäischen Klima 1—1,5 m tief gelegt werden. Bei wenig tragfähigem Baugrund muß der Boden durch Pilotierung gefestigt, bezw. durch Legen von Rosten (Beton u. s. f.) eine gleichförmige Setzung des Gebäudes erreicht werden.

Es ist im allgemeinen hygienisch richtig, das ganze Haus zu unterkellern; da jedoch der Keller beim Schulhaus vielfach ein unbenutzter Raum ist, so genügt es — soweit Keller nicht für Heizungs- und Ventilationsanlagen u. s. w. notwendig sind — die Kellergewölbe etwa 1 m hoch über dem Boden als sogenannte Luftgewölbe herzustellen. Die Unterkellerung oder begehbare Unterlüftung wird auch mehrfach amtlich vorgeschrieben. Für den gänzlichen Wegfall der Unterkellerung bezw. der Luftgewölbe ist besonders Klette eingetreten, der auch bezüglich des Daches für Ersparung des Dachbodens plaidiert und die Ausführung eines solchen Hauses darstellt, auf welches wir noch bei der Heizung zurückkommen werden (Fig. 4).

Heizmaterialien lassen sich wohlfeiler in einem Schuppen, Eßwaren in einer Speisekammer unterbringen. Läßt man die Unterkellerung weg, so muß jedenfalls die Humusdecke auf der ganzen Fläche abgehoben und durch Schüttung von Geröll oder trockenem Sand ersetzt werden, welche ohnehin häufig bereits gelegentlich der Aushebung der Fundamentgraben erhalten werden. In diese Schicht können je nach der Größe des Gebäudes ein oder mehrere luftdicht hergestellte Ventilationsrohre eingreifen, welche über Dach geführt werden, um eine Lüftung des Untergrundes herbeizuführen.

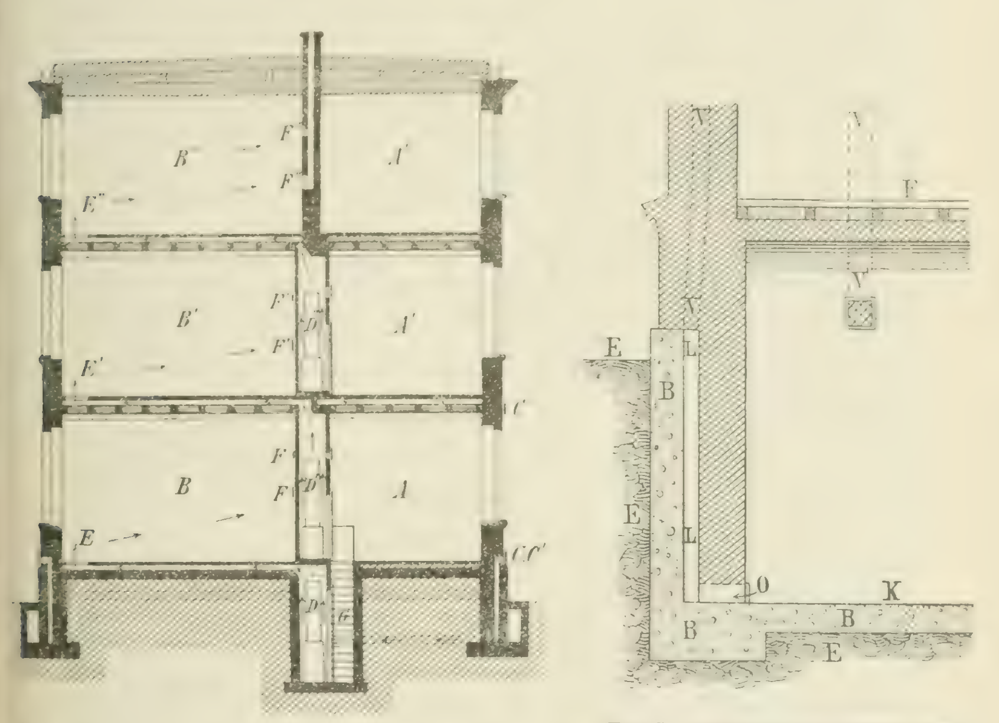


Fig. 4. Schulhaus ohne Keller und Dachboden nach Klette.

Fig. 5. Isolierung eines Schulhauses gegen den Erdboden durch die Betonschicht *B* nach Nußbaum.

Jedenfalls muß bei Weglassung einer Unterkellerung für eine gegen Luft (s. d.) und Wasser undurchlässige Sohle des Hauses gesorgt werden, welche übrigens unter allen Umständen zu wünschen ist. Nußbaum[3] empfiehlt die Anlage einer Isolierschicht, welche technisch richtig ausgeführt sein muß und aus unter Wasser oder unter häufigem Begießen erhärtetem Beton, Klinkerpflaster in Cement u. s. f. bestehen kann. Es ist notwendig, der Betonierung eine solche Stärke zu geben, daß bei ungleichmäßiger Belastung nicht Brüche eintreten. Wichtig ist die Einheitlichkeit der Betonplatte; das Einlegen selbst einer sehr starken Sohle aus Beton in die einzelnen Kellerräume gewährt keine Sicherheit gegen Grundwasserzutritt, weil dieses seinen Weg leicht durch die nie dicht werdenden Anschlüsse an Umfassungs- und Scheidemauern findet (H. Koch).

Soweit das Gebäude mit dem Erdboden *E* (Fig. 5) in Berührung ist, seitlich auch etwas höher, wird es mittels der undurchlässigen Schicht *B* (Beton) geschützt, welche von den in durchlässigem Mauerwerk ausgeführten Umfassungswänden durch eine 5—10 cm breite Luftschicht *L* getrennt wird. Aus dieser geht in jedem Mauerpfeiler ein Ventilationsrohr *V* von möglichst großem Querschnitt bis zum Dachboden, wo es eine ebenso große Oeffnung erhält wie die im Keller (*O*). Die Anlage mehrerer derartiger Rohre, bezw. solcher an den Innenmauern *V'* und zwar möglichst nahe den Schornsteinen bis über Dach, wird den Zweck weiter fördern. Derart erhält man eine beständige Durchlüftung. *F* Fußboden des Erdgeschosses *K* des Kellers. — Es empfiehlt sich auch, die Decke des Kellers undurchlässig zu machen, um ein Aufsteigen der Bodenluft und des Kondenswassers durch dieselbe zu verhindern (s. Deckenkonstruktion). Unter Weglassung des Kellers wird diese ganze Isolierungsanlage auch bei sorgfältigster Ausführung wohlfeiler als eine Unterkellerung überhaupt; fällt diese weg, so muß um so mehr für Isolierung und Unterlüftung des Fußbodens im Erdgeschosse gesorgt sein. In der kalten Jahreszeit können die Luftkanäle dann allerdings meist nicht offen gehalten werden.

Jedenfalls sind bei der Fundierung wenigstens Isolierschichten anzubringen, welche das Mauerwerk des Kellers quer durchsetzen und an der Außenseite der Mauern bis über das Niveau aufsteigen. Fehlt die Unterkellerung, so ist das Mindeste, was gefordert werden muß, eine zwischen Erdboden und Parterrefußboden das Mauerwerk quer durchsetzende Isolierschichte.

Von den Isoliermitteln verlieren Teer, Asphaltlack u. dergl. meist schon während des Bauens die Fähigkeit, gegen aufsteigende Feuchtigkeit, Grund- oder Tagwasser zu schützen, da sie vom Mörtel stark angegriffen werden. Cement allein wird häufig durch Rißbildung in seiner Wirkung geschwächt. Vielbenutzt ist eine mindestens 1 cm starke Lage von Gußasphalt (Gewichtsteile: 5 Asphalt, $^1/_2$—1 Steinkohlenteer, 2 Sand). Die Masse darf nicht so weich sein, daß sie später nach vollständiger Belastung durch das Mauerwerk und die Decken aus den Fugen quellen könnte, auch nicht so spröde, daß sie beim Erhärten springt. Das Erweichen würde auch bei unmittelbarer heißer Sonnenbestrahlung eintreten. Nußbaum[4] empfiehlt als für diesen Zweck neue Stoffe Paraffin mit hohem Schmelzpunkt und Oelkitt mit Bleiglättezusatz. Das Paraffin muß heiß aufgetragen und mit heißen Eisen gebügelt werden, damit es sich fest mit Stein und Mörtel verbindet. Oelkitt erreicht mit Bleiglättezusatz rasch eine steinige Härte, verbindet Stoffe von verschiedenen Ausdehnungskoëffizienten, wie Holz mit Glas, Metall oder Stein und erträgt sehr hohe Temperaturen.

Die hessischen Bestimmungen[5] (1876), die Breslauer Instruktion (1884), die Schwyzer Bestimmungen[6] (1888) schreiben die Isolierschicht vor, die sächsische Verordnung (1873) für den Fall, als Unterkellerung fehlt, die badische Verordnung[7] (1884) für den Fall feuchten Untergrundes. Auch das Gutachten des österreichischen obersten Sanitätsrates verlangt sie.

Um ältere Bauten nachträglich gegen Bodenfeuchtigkeit zu isolieren, können, wo es die verwendeten Baumaterialien zulassen, absatzweise meterlange Stücke der betreffenden Mauern mit einer Baumsäge durch-

gesägt werden, worauf Bleiisolierplatten in den Sägeschnitt eingeführt und die übrig bleibenden Zwischenräume mit dünnflüssigem, rasch bindendem Cement ausgefüllt werden. Die Wände trocknen dann allmählich aus [8].

Um das Eindringen der Tagwässer in die Nähe der Fundamente zu verhindern, erhält der Sockel des Hauses außen eine undurchlässige Verkleidung; wassersaugende Gesteine, wie z. B. manche Sandsteine, sind ganz ausgeschlossen. — Die Oberfläche des Erdbodens an freistehenden Schulhausfronten wird gepflastert oder vom Gebäude abfallend hergestellt, für Ablauf des Regenwassers und Abfluß der Abfallwässer gesorgt.

1) **Th. Weyl**, *Berl. klin. Wochenschr.* (1894) *No.* 22 *und* **Blasius**, *Dieses Handbuch Bd.* 2 *Abtlg.* 1, 91.

1a) *Dr.* **C. Flügge**, *Anlage der Ortschaften Handb. d. Hyg. u. d. Gewerbekrankh. von* **v. Pettenkofer** *u* **Ziemssen**, 2. *T.* 1 *Abt.* 1. *Hälfte, Leipzig, F. C. W. Vogel*, (1882). *Ferner: Dieses Hdbch. Bd.* 4.

2) *Ueber den dichten Abschlufs der Kellerfufsböden, welche unter das Niveau des höchsten Grundwasserstandes reichen (und die Isolierung des Gebäudes überhaupt) s.* **H. Koch**, *Maurerarbeiten, in Bauk. des Archit.* (1893) 1. *Bd.* 176, 3. *Aufl.*

3) **Chr. Nussbaum**, *Ueber Kellerfeuchtigkeit. Ges.-Ing.* (1887) 10. *Bd.* 327; *s. auch* **Moormann**, *Trockenlegung von Kellermauerwerk. Centralbl. d. Bauverw.* (1889) 9. *Bd.* 272.

4) **Chr. Nussbaum**, *l. c.* (*Ueber Erfahrungen a. d. Geb. d. Bauhyg., Ges.-Ing.* 1892).

5) *Bestimmungen üb. d. Bau u. d. Einr. d. Schulräume u. Lehrerwohn. v.* 29. *Juli* 1876. *Handausgabe Schulgesetze XV, Darmstadt.*

6) *Normalvorschriften f. Schulhausbauten im Kanton Schwyz, Erlafs etc. v.* 12. *Okt.* 1888. *abgedr. in* **C. Grob**. *Jahrb. d. Unterrichtswesens i. d. Schweiz* 1889, *Zürich, Orell Füfsli*, (1891), 1. *Beil.* 67

7) *Verordnung des Ministeriums der Justiz, des Kultus u. Unterrichts, die Schulhausbaulichkeiten betreffend, vom* 17. *Okt.* 1884, *Verordnungsblatt des Grofsherzogl. Oberschulrats, No.* 19 *v.* 14. *Nov.* 1884, *Karlsruhe.*

8) *Kotelm.* (1894) 7. *Bd.* 291.

5. Mauern (Massivbau). Baracken.

Besonders bei solchen Stein- oder Ziegelmauern, welche der Nord- oder Wetterseite zugewendet sind, wenn man noch weiter gehen will, bei Außenmauern überhaupt und solchen Innenmauern, die an nicht geheizte Räume stoßen, wird durch Hohlmauern, welche eine ruhende Luftschicht einschließen, für bessere Warmehaltung bezw. Erhaltung der Trockenheit gesorgt (vergl. Fig. 16,1, S. 38). Das belgische Programm von 1874 schreibt Hohlmauern (für die SW.-Façaden) vor, das holländische Dekret von 1861 empfiehlt sie. Die Breite der Luftschicht wird gewöhnlich mit 5—7 cm angegeben, eine Luftschicht von 12—14 cm wird aber, besonders wenn der dünnere Mauerteil nach außen gelegt ist, den Folgen einer — wiederholt beobachteten — Durchnässung desselben besser begegnen. Es soll dafür gesorgt werden, daß in den Luftraum kein Mörtel u. s. w. fällt, weil sonst der untere Teil der Isolierschicht gefüllt und eine kapillare Verbindung des äußeren und inneren Mauerteiles herbeigeführt werden kann. Die isolierende Luftschicht darf an keiner Stelle mit der äußeren Atmosphäre in Berührung kommen, weshalb sie am Ende der Mauer und an jeder sie durchbrechenden Fensteröffnung etc. mit Backsteinen verschlossen werden muß. Ueber jedem Geschoß erhält die Hohlmauer einen Abschluß durch 4—5 Ziegelschichten. Die Köpfe der Steine, welche zum Abschluß dienen, sowie die der einzelnen durchgehenden Bindesteine („Binder") müssen in heißen Steinkohlenteer getaucht oder in Asphalt vermauert

werden, damit nicht durch sie die abzuhaltende Feuchtigkeit auf die Innenmauer übertragen wird. Zur Förderung des Austrocknens ist es rätlich, in den Mauerteilen eines jeden Geschosses in der Höhe über dem Fußboden und unter dem vollgemauerten Teil an der Außenseite kleine Oeffnungen auszusparen und diese erst bei dem Auftragen des Verputzes oder bei der Herstellung der Verbrämung zu schließen.

Als Beispiel sei hier der Verband für $1^1/_2$ Stein starke Mauern mit $^1/_4$ Stein breiter Isolierschicht abgebildet (Fig. 6).

Legt man den stärkeren Mauerteil nach innen, so hat man Vorteile wegen der stärkeren Belastung durch die Träger der Decken, und weil bei Balkenlagen die Balkenköpfe mit der Luftschicht in Berührung bleiben [1]. Legt man den dünnen Teil der Mauer nach innen, so hat man den Vorteil eines rascheren Trocknens des für die Trockenheit der Zimmer fast allein in Frage kommenden inneren Mauerteiles. Uebrigens braucht man dann die Mauer zunächst nur in der für ihre Belastung erforderlichen Stärke aufzuführen und erst nach dem Austrocknen im Innern vor derselben eine mit ihr nicht im Zusammenhang stehende Verblendschicht aus sehr porösem Material (Korksteinen, rheinischen Schwemmsteinen), welche von Zwischendecke zu Zwischendecke reicht. Sollen Hohlmauern vermieden werden, so kann man, und dies ist auch nachträglich ausführbar, den Innenputz auf Drahtgewebe, Lattenwerk u. s. f. legen, oder dünne Gipsdielen, Platten von Kieselgur auf Holz frei vor dem Mauerwerk befestigen und mit Gipsmörtel verfugen und glätten [2], was alles speziell dann gilt, wenn vor allenfallsigen Parapetmäuerchen der Fenster nicht Heizkörper stehen, da die Mauerpfeiler zwischen den Fenstern oft Stärken haben, welche die Anlage von Hohlmauern nicht zulassen (Hintraeger [3]).

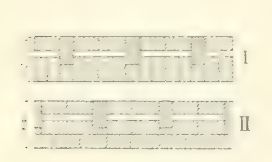


Fig. 6. Steinverband bei Mauern mit Luft-Isolierschicht Aus „Gesundheits-Ingenieur".

Schutz gegen Kälte, Nässe und Sonnenbrand ist auch durch eine äußere Verkleidung, welche für sich allein oder neben Hohlmauern bezw. innerer Verkleidung bestehen kann, zu erreichen. Zu diesem Zwecke wird Verkleidung mit Schieferplatten, Falzziegeln, Steingut, Hartglas, Klinker, auch gut geglätteter Verputz mit haltbarem Anstrich verwendet; Oelfarben bekommen bald Haarrisse, ebenso hält Cementputz nicht auf die Dauer dicht. Nußbaum empfiehlt Kaseïnfarbe.

Der Kaseïnanstrich wird hergestellt, indem man 1 Rt. gut gelöschten, einige Zeit gelagerten Kalkbrei mit 5 Rt. weifsem Käse (Quark) innig zu einer durchscheinenden, klebrigen Masse verreibt. Es entstehen so in Wasser unlösliche Kalkalbuminate, daher man den Anstrich mit einem feuchten Schwamm waschen kann. Als Farben sind blofs Metalloxyde brauchbar, da die meisten anderen zersetzt werden. Es ist gut, den Putz zuerst zu befeuchten. Der Käsekalk mufs täglich frisch gemischt, die Pinsel müssen täglich gut gereinigt werden.

Falls schwache Feuermauern voraussichtlich durch längere Zeit als äußerer Abschluß dienen sollen, sind sie ebenfalls zu verkleiden. Schindeln empfehlen sich wegen der Feuergefährlichkeit nicht. — Da derartige Abschlüsse das Austrocknen der Mauern nur verzögern, so

sollen sie keinesfalls vor der Eindeckung des Gebäudes angebracht werden [4].

Gegen Sonnenbrand empfiehlt Nußbaum [5] die Anpflanzung von wildem Hopfen, der im Frühling rasch große Wandflächen überwuchert, im Herbst einfach an der Wurzel abgeschnitten wird, um die direkte Besonnung der Wand zu ermöglichen.

Die Mauerstärke ist nicht nur von konstruktiven Rücksichten abhängig. Bei ebenerdigen Bauten sollten die Mauern von vornherein so stark gemacht werden, daß im Bedarfsfalle ein Stockwerk aufgesetzt werden kann (österreichischer Erlaß 1873).

Es wäre gut, im mitteleuropäischen Klima nicht unter 40—50 cm Mauerstärke herabzugehen (Pompée [6]), wenn nicht durch Anlage von Hohlmauern u. s. f. der nötige Wärmeschutz gegeben wird. Die sächsische Verordnung von 1873 und die hessischen Bestimmungen von 1876 verlangen auch in den obersten Stockwerken als Minimum 25 cm (in Backsteinen). $1^1/_2$ Stein starke Mauern genügen nach der Wetterseite nicht vollständig, um Feuchtigkeit abzuhalten (Nußbaum [7]). Solche Mauern bedingen auch viel Brennstoffverbrauch im Winter und werden bei dauernder Sonnenbestrahlung im Sommer lästig.

Da die Zwischenmauern der Lehrzimmer schalldicht sein sollen, darf auch hier die Mauerstärke nicht zu gering sein, oder es müssen Doppelwände mit zwischenliegender Luftschicht hergestellt werden. — Die sächsische Verordnung giebt als Minimum 12 cm an, was ein zu bescheidenes Maß ist.

Die Innenseite der Mauern, auch auf Gängen und Stiegen, soll so hergestellt sein, daß sie Staubbildung und Staubanhäufung möglichst verhindert. Vorsprünge sollen daher vermieden und Verzierungen mit Hilfe von Farbe gemacht werden. Die Fensterbrüstungen sind am besten nicht, wie sonst üblich, einzunischen, sondern mit der Innenwand bündig auszuführen (Spieker [8]), wenn nicht Heizkörper daselbst aufgestellt werden.

Reine Holzbauten auf Steinsockel werden in holzreichen, kalten Gebirgsgegenden sowie in sehr kaltem Klima überhaupt wegen des vortrefflichen Wärmeschutzes, den sie gewähren, benutzt, sind aber feuergefährlich. Sie werden mit Moos gedichtet oder kalfatert und innen mit Holz vertäfelt.

Der Fachwerkbau [9] wird von allen Verordnungen, welche ihn erwähnen, mit Recht hinter den Massivbau gestellt: er wurde in verschiedenen Städten (Paris, Berlin, München u. s. f.) in den letzten Jahrzehnten verwendet, hauptsächlich deshalb, weil große Zahlen von Schulkindern rasch untergebracht werden sollten, und verdient als Notbehelf ernste Beachtung. Paris hat nach Einführung des Schulzwanges Baracken für gegen 15 000 Kinder errichtet.

Die Baracken haben, falls sie durch eine längere Reihe von Jahren benutzt werden, den Vorteil des niedrigen Preises (ohne Einrichtung ca. $^1/_3$ von dem des Massivbaues) für sich, werden ohne Lehrerwohnungen errichtet und können auch auf wenig tragfähigem Baugrund ohne besondere Vorkehrungen aufgebaut werden. Sie sind jedoch weniger dauerhaft, auch weniger feuerbeständig und wärmedicht als Massivbauten, doch

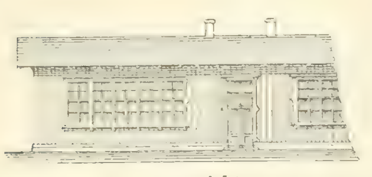
läßt sich selbst in mittlerem Klima durch passende Einrichtung eine ganz behagliche Wärmehaltung erzielen (Baginsky[10]).

Zur Abhaltung des Spritzwassers ist stets ein entsprechend hoher gemauerter Sockel über dem Boden notwendig: die dem Schlagregen ausgesetzten Umfassungsmauern werden entsprechend verkleidet. Eisenfachwerk ist feuersicherer als Holzfachwerk.

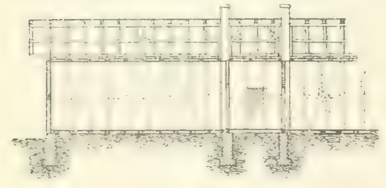
Die Fachwerke werden entweder ausgemauert und an den Innenseiten mit Lufthohlschichten versehen, oder, falls die Wände nicht ausgemauert werden, außen und innen mit Gipsdielen u. dergl. bekleidet, welche innen verputzt werden. Werden die Fachwerkwände beiderseits mit Brettern verschalt, so müssen diese zum Schutz vor Abkühlung möglichst gedichtet werden. Auch kann außen Dachpappe, innen Rohrverputz angebracht werden.

Ausreichende Erfahrungen darüber, wie lange Baracken für Schulzwecke benutzbar bleiben, scheinen nicht vorzuliegen. In Paris giebt es gegen 20 Jahre benutzte.

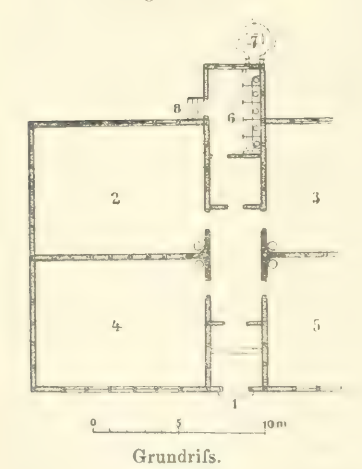
Fig. 7 zeigt ein Stück einer achtklassigen Münchener Schulbaracke in Hauptansicht, Längsschnitt und Grundriß. An die 4 hier angedeuteten Mädchenklassen stößt ein symmetrisches Stück mit 4 Knabenklassen, Abtritt etc., an dieses, wieder in der ganzen Breite der Baracke, die Hausbesorgerwohnung.



Frontansicht.



Längsschnitt.



Grundrifs.

Fig. 7. Münchener Schulbaracke. 1 Eingang. 2, 3, 4, 5 Schuzimmer. 6 Abtritt. 7 Senkgrube. 8 Zugang zum Abtritt vom Spielplatz. Nach Münchener Stadtbauamt[11]

Die Münchener Baracken wurden auf einem gemauerten Sockel 0,6 m über das Terrain gestellt. Jede erhielt 8 Schulzimmer. Die Außen- und Innenwände wurden mit Ausnahme der massiven Kaminmauern aus Riegelwerk (15$\times$15 cm), welches beiderseits Verschalung erhielt, errichtet. Die Hohlräume wurden mit Kohlenlösche ausgefüllt. Die Decken haben einen ebenso gefüllten Fehlboden erhalten. Wände und Plafonds wurden mit Leinwand überzogen und auf Makulatur tapeziert. Als Deckung wurden Doppeldachpappe oder Falzziegel verwendet. — Auf dem Spielplatz Holzlage und Waschküche.

1) *Mauern mit Luftisolierschichten, Ges.-Ing.* (1885) 8. *Bd.* 323; *dort Näheres.*
2) **Chr. Nussbaum,** *Der Einfluſs d. Baustoffe u. Herstellungsweisen auf d. Trockenheit d. Wohnungen. Nach Ges.-Ing.* (1892) 15. *Bd.* 772.
3) **C. Hintraeger**, *Der Bau u. d. innere Einr. v. Schulgebdn. f. öffentl. Volks- u. Bürgerschulen etc., Wien, Graeser*, (1887).

4) *Bezüglich eines Verfahrens, um trockene Ziegelmauern für Wasser undurchdringlich zu machen (Sylvesterprozefs), s. Dingler* (1887) 266. *Bd* 528
5) **Chr. Nussbaum,** *Welche gesundheitl. Anforderungen lassen sich an billigere Wohnungsbauten stellen? Ges.-Ing.* (1890) 13. *Bd.* 353
6) **Pompée,** *l. c. (La maison d'école rurale)* 29, 63
7) **Chr. Nussbaum,** *Die gesundheitl. Bedeutung d. Aufsenmauern d. Wohngebäude u. deren Herstellung. Ges.-Ing.* (1892) 15. *Bd* 529.
8) **Spieker,** *Erläuterungen zu fünf Entwürfen für einfache ländliche Schulgebäude, Berlin,* 18. *Nov.* 1887; *auch abgedr. in Kotelm.* (1888) 1. *Bd.* 438.
9) **v. Gruber.** *l. c. (Anhaltspunkte etc. S.* 9 *Anm.* 33) 58 *ff.*; *Ein neues Bürgerschulhaus. Kotelm.* (1892) 5. *Bd.* 410.
10) **Baginsky.** *Handbuch.* 49; *Baginsky's Schulbaracke in* **Gruner** *l. c. (S.* 8 *Anm.* 21) 263.
11) *Die Schulbaracken in München, Münchener Gemeindezeitung* (1885) 14. *Bd.* 1241, *No.* 91 *v.* 12. *Nov.*

6. Zwischendecken.

Die Zwischendecken, d. h. die zwischen Deckenverschalung und Fußboden gelegenen Scheidungen der Geschosse, sollen ausreichend tragfähig, überdies möglichst feuersicher, schalldicht und wärmedicht, sowie für Wasser und Luft (s. d.) undurchlässig sein. Sie müssen so eingerichtet werden, daß freistehende Pfeiler entbehrlich sind. Aus akustischen Gründen sind stark hervorragende Unterzüge unter ebenen Decken sowie starkgewölbte Decken für Schulzimmer nicht zu empfehlen (württembergische Verfügung von 1870).

Hier wird von einer eingehenden Darstellung der verschiedenen Systeme[1] von Deckenkonstruktionen abgesehen und nur das hygienisch Wesentliche angedeutet werden.

Als Beispiel einer gewöhnlichen Holzkonstruktion diene das folgende. (Fig. 8, 9). Die Träme T werden in ca. 90 cm Entfernung, von Mitte zu Mitte gerechnet, gelegt und in halber Höhe derselben Bretter S („Stuckstecken", „Staakhölzer" etc.) von ca. 3 cm Dicke und 8 cm Breite eingesetzt, indem in den Tram eine rechteckige oder dreieckige Nut der

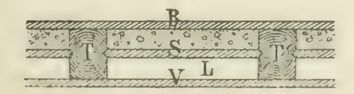


Fig. 8. Konstruktion einer hölzernen Zwischendecke nach Stix.

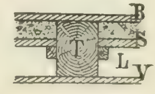


Fig. 9. Konstruktion einer hölzernen Zwischendecke nach Stix.

ganzen Länge nach eingehobelt (Fig. 8) wird oder Leisten (Fig. 9) angenagelt werden. Auf die Stuckstecken kommt eine mit Stroh gemengte Lehmmasse von 4—6 cm Höhe, darauf bis zur Balkenebene eine Füllung, von welcher noch die Rede sein wird, dann der Blindboden B, auf welchen endlich der eigentliche Fußboden gelegt wird.

Unten werden die Träme mit 2 cm starken Brettern V verschalt, diese dann mit reifem Schilf berohrt und letzteres mit Mörtel, welcher Gipszusatz erhält, verputzt. Der Zwischenraum L zwischen der Verschalung und den Stuckstecken bleibt leer.

Die Balken, welche nach der sächsischen Verordnung nicht unter 24 cm hoch sein sollen, müssen aus durchaus trockenem Holze bestehen, und ihre Köpfe bezw. Auflagerungen gegen Feuchtigkeit während des

Baues und spätere Befeuchtung geschützt sein, da sich erfahrungsgemäß leicht Holzkrankheiten in ihnen entwickeln. Bestreicht man sie mit einem der vielgepriesenen Schwammmittel (Karbolineum), so schützt man sie wohl nur für die ersten Jahre, weiterhin wird aber auch die Gefahr sehr gering sein, weil das ganze Haus mehr und mehr ausgetrocknet ist.

In Vollmauern läßt man zwischen Tram und Mauer etwa 3 cm freien Raum, der mittels eines die Mauer durchsetzenden, schräg nach abwärts gerichteten starken Blech- oder Glasröhrchens mit der Außenluft in Verbindung steht; oder man kann über die Kopfenden der Träme Kästchen aus Lärchenholz stecken. Auch werden die Köpfe mit Lehm und Dachziegeln eingehüllt und so vermauert, daß die Hirnfläche freiliegt. Die freigelassenen Oeffnungen in der Mauer werden erst beim Putzen der Façade mit Ziegelverkleidung verschlossen. — In Hohlmauern läßt man die Balken bis zum Hohlraum reichen (s. S. 22).

Das Füllmaterial ist bezüglich seiner hygienischen Bedeutung in den Vordergrund getreten, seit Emmerich[2] den Nachweis der außerordentlichen Verunreinigung der Zwischendecken der Wohnhäuser durch unreines Füllmaterial und undichten Abschluß nachgewiesen hat. Reinlichkeit beim Bau (Abtritte für die Arbeiter S. 17) ist höchst notwendig. Das Füllmaterial soll frei sein von fäulnisfähigen oder hygroskopischen Substanzen, sowie von Salzen, welche Schwefel, Phosphor, Kali, Magnesia oder Eisenocker enthalten. Ausgeschlossen sind daher z. B. Humus, Bauschutt, Schlacken, Schlackenwolle, Asche. Das Rösten des Bauschuttes gewährt weder in Bezug auf den Hitzegrad noch bezüglich der Gleichmäßigkeit der Einwirkung der Hitze auf alle Teile des Schuttes Sicherheit für die Vernichtung aller etwa vorhandenen Infektions- oder Ungezieferkeime. — Ebenso wie die obengenannten sind leicht entzündliche Gegenstände (Sägespäne, Hobelspäne) sowie staubende Materialien ausgeschlossen.

Unter den wohlfeilen Stoffen können reiner (event. gewaschener und getrockneter[3]) Kiessand oder mit Sand gemengter Abraum aus den Ziegelöfen. auch Coaks oder die ausgeharkten Mörtelabfälle des Baues (Nußbaum) empfohlen werden, welche zur Zeit, da man sie braucht, trocken zu sein pflegen; sie wirken infolge ihres Aetzkalkgehalts wohl zunächst auch als Desinficiens. Verwendbar ist ferner, wenn in der Nähe zu haben, Kieselgur; für Zwischendecken zwischen Keller und Erdgeschoß ist sie jedoch zu hygroskopisch.

Der Kalktorf[4] besteht aus 4—6 Raumteilen Torfmull mit 1 Teil gelöschtem Kalk, welche unter Zusatz von Wasser gemischt, dann getrocknet werden. Die Fabrikation im grofsen ist auf Schwierigkeiten gestofsen. — Gegen die von Eulenberg-Bach[5] vorgeschlagene Verwendung von Kalkmehl (an der Luft zerfallenem gebrannten Kalk) spricht das ernste Bedenken des wahrscheinlichen Austrittes von Kalkstaub aus dem Fufsboden infolge der schwingenden Bewegung, in welche der letztere durch die zahlreichen Schulkinder leicht versetzt wird. Würde der Fufsboden absolut dicht gemacht und wäre er auf die Dauer so zu erhalten, dann wäre die Art des Füllmateriales überhaupt von geringerer Bedeutung. — Die antiseptische Wirkung des gebrannten Kalkes (Kalktorf u. s. w) dürfte mit der Zeit durch Bildung von kohlensaurem Kalk aufgehoben werden, wie Gottgetreu bemerkt.

Nach der sächsischen Verordnung soll der Estrich und die Schüttung zwischen Dielung und Einschub nicht unter 7 cm betragen (Schalldichtheit).

Die Schalung und Rohrung hat den Nachteil, für Luft und Wasserdampf nicht undurchlässig zu sein, was u. a. bezüglich des Aufsteigens

verdorbener Luft aus einem Raume in den darüberliegenden von Belang ist. Ueberdies ist die ganze Konstruktion einer Balkendecke nicht feuersicher. In ländlichen Anlagen wird sie sich wohl noch lange halten. Statt der Staakhölzer, sowie der Schalung und Berohrung wird neuerdings mehr feuersicherer Ersatz anzuwenden gesucht (Gipsdielen statt der Staakhölzer etc.).

Für Keller, Gänge und Abtritte sind jedenfalls massive Zwischendecken anzuordnen, welche als Ziegelgewölbe hergestellt werden und neben der Feuersicherheit den großen Vorteil der Undurchlässigkeit besitzen.

Für städtische Schulanlagen sollten schon jetzt eiserne Deckenkonstruktionen mit passenden Verschlußmitteln angewendet werden, bei welchen hohe Tragfähigkeit, Feuersicherheit und Undurchlässigkeit mit Vermeidung der Gefahren des schlechten Füllmaterials erreichbar sind.

Als Beispiel aus den verschiedenen Konstruktionsarten [6] mag u. a. die in Paris viel verwendete Beton-Deckenkonstruktion angeführt werden.

Nach Dobihal [7] werden auf die Hauptmauern in der Entfernung von 2,5—3 m gewalzte, bei großen Zimmertiefen genietete Hauptträger gelegt und diese durch kleinere Zwischenträger T (Fig. 10) von m zu m verbunden. Die dadurch entstehenden Felder von ca. 3 m Länge und

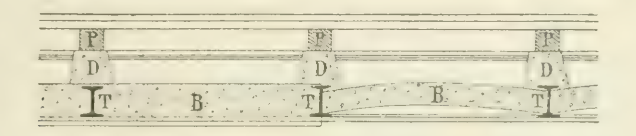


Fig. 10. Deckenkonstruktion aus Eisenträgern mit Beton nach Dobihal.

1 m Breite werden durch Betonschichten B ausgefüllt, welche eben oder schwach gewölbt angelegt werden. Im letzteren Falle wird der Beton nur auf Druck beansprucht und ist daher dessen Widerstand siebenmal größer als bei ebener Anordnung. Die Stärke des Betons bei gewölbter Anordnung kann daher bis 6 cm herabgehen, während die ebene Betonschicht 10—15 cm stark sein soll.

Nach den ausgeführten Versuchen tragen solche 15 cm starke, 1 m breite, 2,5—3 m lange Betonfelder leicht 1200 kg pro qm, ohne dafs die Bruchgrenze erreicht wird, bieten also für die Totalbelastung des Schulzimmers vollkommene Sicherheit.

Eine Beschüttung wäre nach Dobihal nicht erforderlich, weil die Schalldichtheit durch die massive Betondecke schon genügend erreicht sein soll und die Polsterhölzer P für den Fufsboden auf kleinen Betondämmen D aufgelagert werden können, welche den Höhenunterschied zwischen der Betondecke und dem Fufsboden vermitteln. Beton ist allerdings ein guter Schall- (und Wärme-)leiter. Es wird sich daher für Schulzwecke empfehlen, mindestens einen Streifen billigsten Filzes (Nufsbaum) zwischen den Betondamm und das Polsterholz einzulegen.

Die Balkendecke wird für die genannten Verhältnisse in Wien auf 9,2 Kronen österr., die Traversendecke mit Ziegelgewölbe (von 15 cm Dicke) auf 15,04 Kr., die Traversendecke mit dem 6 cm starken flachen Betongewölbe auf 10,5 Kronen berechnet, wobei der Plafondverputz jedesmal eingezählt ist.

Durch eine eigene Art, die Unterlage des Holzfußbodens zu schaffen und die Untersichten der Träger zu behandeln, ist das Verfahren der

Deckenkonstruktion von Ludolff ausgezeichnet[8], die als bewährt angegeben wird.

Die Monier-Konstruktionen[9] bestehen im Prinzipe darin, daß aus Rundeisen von 5—25 mm Stärke ein weitmaschiges Gerippe gebildet wird, welches in für den besonderen Zweck passender Dicke mit Cementmörtel umhüllt, in Gestalt ebener und gekrümmter Platten etc. verwendet wird und sich bei relativ geringer Wandstärke durch große Festigkeit, Feuersicherheit und vielfache Anwendbarkeit, z. B. für Decken, auszeichnet.

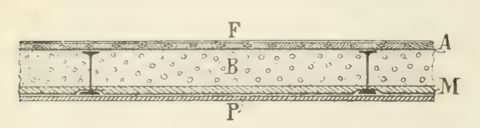


Fig. 11. Decke mit Monierplatten nach Mühlke.

Das Beispiel einer derartigen Decke von Bohm in Berlin zeigt Fig. 11. Die Träger sind 1,26 m voneinander entfernt; auf die Trägerunterflanschen werden Monierplatten *M* gelegt, die etwas abgebogen sind; darauf kommt unten eine dünne Lage Cementmörtel, dann der Deckenputz *P*. Die Deckenfüllung geschieht mit leichtem Beton *B* (Schlackenbeton), darauf kommt Asphalt *A*, dann der Fußboden *F*.

Auch das System Cordier, Paris, gehört zu den guten Deckenkonstruktionen.

1) *Ueber Holzdecken s. z. B.* **Breymann**, *Allg. Baukonstruktionslehre m. bes Beziehung auf Hochbauwesen, 2. Teil, neu bearb. v.* **Lang**, *Leipzig, Gebhardt* (1885) 62 *ff.*; *über Eisendecken dasselbe Werk, 3. T. 5. Aufl., neu bearb. v.* **Königer**, 144 *ff.*; *ferner* **Jul. Faulwasser**, *Die Zimmerkonstruktionen, Bauk. des Arch. 3. Aufl. 1. Bd.* 60 *ff.*; *über die Kosten verschiedener Konstruktionen* **Lohse**, *Formelmäſs. Ermittl. d. Mehrkosten eiserner Decken gegenüber hölzernen Balkenlagen, Centralbl. d. Bauverw.* (1885) 5. *Bd.* 429.

2) *Dr.* **K. Emmerich**, *Die Verunreinigung der Zwischendecken unserer Wohnräume in ihrer Beziehung zu den ektogenen Infektionskrankheiten, Z. f. Biol.* (1882) 18. *Bd* 253.

3) **Klette**, *l. c.*, (*Der Bau und die Einrichtung der Schulgebäude*), 50 *berichtet über eine einfache Art, bei Neubauten den Sand auszuglühen; im Kellergeschoſs wird vor einem Schornstein ein Kranz von Ziegeln mit einer Eisenblechtafel aufgestellt.*

4) *Ueber die Vorteile des Kalktorfes s.* **Chr. Nussbaum**, *Die hygienischen Anforderungen an Zwischendecken* (*Vortragsreferat*), *Ges.-Ing.* (1886) 9. *Bd.* 679 (*flammensicher, schalldämpfend u. s. w.*).

5) **Eulenberg-Bach**, *Schulgesundheitslehre, Berlin, Heine* (1891) 106.

6) *S. auſser d. cit. Werken über Baukonstruktion* **Behnke**, *Handb. d. Architektur, herausg. v. Durm, Ende, Schmitt u. Wagner, 4. T. 6. Halbbd. 1. Heft: Höhere u. niedere Schulen, Darmstadt, Bergsträſser*, (1889), 43; **Chr. Nussbaum**, *Ein Beitrag zu den Zwischendeckenkonstruktionen, Ges.-Ing.* (1887) 10. *Bd* 368.

7) **N. Dobihal**, *Die Betondeckenkonstruktion bei der Kirche Mariae Geburt in Wien, Wochenschrift d. österr. Ingen.- u. Archit.-Ver. Wien* (1886) 11. *Bd.* 216.

8) **H. Koch**, *Maurerarbeiten. Bauk. d. Arch., Berlin, Toeche, 2. Aufl.* (1891) 1. *Bd.* 149; *dort auch die Litteratur über Betondecken.*

9) **Koch**, *ebdas.*, 150 *u.* **C. Mühlke**, *Sicherung der Gebäude geg Feuersgefahr, Bauk. d. Arch., Berlin, Tolche, 2. Aufl. 1. Bd.*, 1137.

7. Dach.

Die Deckung soll feuersicher sein und das Eindringen von Regen sowie Schneeschmelzwasser abhalten. Die Wahl des Materiales wird im übrigen von den verfügbaren Mitteln abhängig und vielfach durch die lokale Beschaffbarkeit bedingt sein.

Die Dachkranz-Ausladung darf die Belichtung der Schulzimmer nicht beeinträchtigen. — Eine Dachrinne soll überall vorhanden sein; wird sie innerhalb des Dachsaumes angebracht, so soll dieser nicht über 30 cm

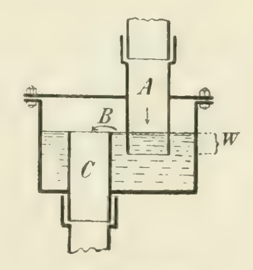
breit sein, um ein Ansammeln größerer Schneemassen vor der Rinne bzw. ein Herabstürzen solcher zu verhindern. Die Dächer sollen nicht so steil geneigt sein, daß ein Abgleiten angehäufter Schneemassen bei Tauwetter zu befürchten ist; anderenfalls müssen Schneerechen angebracht werden. Zu geringes Gefäll eines Daches setzt dasselbe allerdings zu sehr der Gefahr einer Durchfeuchtung aus.

Da hohe Dachböden, wo wesentlich nur überschüssige Subsellien u. dgl. untergebracht zu werden pflegen, für die Schule überflüssig sind, so empfehlen sich auch niedere Dachkonstruktionen, darunter vor allem das Holzcementdach [1], welches in immer zunehmender Ausbreitung begriffen, wohlfeil, dicht, schlecht wärmeleitend [2] ist und sich nach den Ermittelungen des preußischen Ministeriums für öffentliche Arbeiten bei richtiger Konstruktion gut bewährt hat [3]. Das Holzcementdach hat in der Regel eine sehr geringe Neigung, gewöhnlich nicht mehr als 1 : 20.

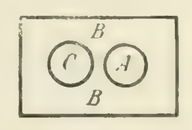
Auf eine vollkommen ebene, gespundete (s. Fufsböden) Bretterverschalung kommen 4 Lagen von Rollenpapier, auf welches, von der zweiten angefangen, der in der Wärme verflüssigte Holzcement aufgetragen wird, dann 10—15 mm feiner, gesiebter Sand und 6—10 cm Kies, dessen obere Partie mit Lehm gemengt wird. Das Papier kann auch z. B. direkt auf einen Estrich von Gipsmörtel verlegt werden, der auf einem Gewölbe von leichten Ziegeln mit Gipsmörtel ruht. Die Wärmehaltung wird erhöht, wenn unter dem Holzcementdach eine ruhende Luftschicht eingeschaltet wird.

In neueren Londoner und New-Yorker Volksschulen wird das flache Dach als einer der Spielplätze der Schule eingerichtet und mit einer Abtrittanlage versehen. (Ueber das Sheddach s. bei Tagesbeleuchtung.)

Die Abflußröhren für Regen- und Schneeschmelzwasser müssen einen ausreichenden Querschnitt erhalten. Die Einlauföffnungen der Dachrinne sind gegen das Einschwemmen von Dachdeckungsmaterial und Laub — am besten durch verzinnte Messinggitter an Scharnieren — zu schützen. Die Abflußröhren werden am besten an den Außenwänden herabgeführt. Ist keine Kanalisation vorhanden, so wird das Wasser durch überdeckte Rinnen in den Trottoirs der Straßenrinne etc. zugeführt. Bei vorhandener Kanalisierung werden die Regenwasserröhren und zwar als heiß geteerte Eisenröhren von 10—15 cm Durchmesser und 6—8 mm Wandstärke bis zu den Kanälen verlängert.



Längsschnitt.



Grundrifs.

Fig 12. Wasserverschlufs an der Einmündungsstelle von Dachwasserröhren in Kanäle nach v. Gruber [9].

Hierbei ist die Einschaltung eines Renkschen Wasserverschlusses (s. d.) oder eines Siphons (Fig. 12) von mindestens 5 cm Wasserverschlußhöhe *W* zu empfehlen, da anderenfalls bei entsprechender Dachfensterlage und Windrichtung Kanalgase in das Haus eingeführt werden können. Die Querschnitte von mindestens 10 cm der Röhren *A* und *C* müssen bedeutend kleiner sein als der von *B*.

Der Abfluß des Wassers in die Abortschläuche soll nur unter Einschaltung eines Siphons mit mindestens 5 cm Wasserverschlußhöhe und

Führung des Abortschlauches mindestens 0,6 m über Dach erfolgen, da sonst leicht Kanalgase ins Haus gelangen (s. Abtritte). Wenn das Regenwasser innerhalb des Dachraumes über den Decken fortgeleitet wird, kann dasselbe einfrieren und das Nachrücken von Tauwasser eine Durchnässung der Decken des obersten Geschosses veranlassen.

Ob Blitzableiter[4] am Schulhause anzubringen sind, hängt von der örtlichen Lage ab.

In manchen Schweizer Kantonen sind sie durch die Bauordnungen vorgeschrieben, ebenso (1884) in einem preufsischen Regierungsbezirk[5] angeordnet. Die sächsische Verordnung verlangt sie unbedingt, die österreichische fordert sie wo möglich, die badische will sie in der Regel.

Der Blitzableiter muß sehr sorgfältig konstruiert sein; da seine Funktion auf der Spitzenwirkung und Leitung beruht, soll die Spitze der 2—3 m hohen Auffangstange aus gut vergoldetem Kupfer u. s. f., die Leitung aus kupfernen oder eisernen Drahtseilen bestehen, nicht mehr als 2 Auffangstangen dienen und so tief in die Erde geführt werden, daß sie jederzeit mit dem Grundwasser in Berührung ist; die besten Entladungsstellen sind Brunnen und fließende Gewässer; auch an Wasser- und Gasleitungen ist Anschluß zulässig. 3 m über dem Boden soll der Leitungsweg mit schlechten Leitern ummantelt und unzugänglich gemacht werden. Jede Auffangstange schützt erfahrungsgemäß nicht mehr als jenen unterliegenden Kegelraum, dessen Basis ein Kreis ist mit einem Radius gleich der doppelten Höhe der Spitze über dem Terrain. Vgl. dieses Hdbch. 8. Bd. 158.

Die Schornsteine werden gelegentlich der Luftabfuhr besprochen (s. Ventilation).

1) **H. Koch**, *Die Eindeckung der Dächer*, *Baukunde d. Archit.* 1. *Bd.* 1. *T.* 3. *Aufl.* (1893) 340 *ff.*; *Dingler* (1891) 279. *Bd.* 229; *s. a.* (1890) 275. *Bd.* 336; *Ges.-Ing.* (1891) 14. *Bd.* 308.
2) *Dr.* **Grünzweig**, *Wärmedurchlässigkeit verschied. Bau- u. Bedachungsmaterialien*, *Ges.-Ing.* (1886) 9. *Bd* 541: *wird die Wärmedurchlässigkeit d. Holzcementdaches mit* 1 *bezeichnet, so ist die des Falzziegeldaches* 2,36.
3) *Viertelj. f. öff. Ges.* (1890) 22. *Bd. Suppl.* 115.
4) *Dr.* **O. Ritgen**, *Ausführung u. Veranschlagung der Blitzableiter*, *Dingler* (1887) 265. *Bd.* 145, 209, 255; *Derselbe*, *Neueres auf dem Gebiete des Blitzableiterwesens*, *Dingler* (1888) 269. *Bd.* 207, 254; *Zur Blitzableiterfrage*, *Ges.-Ing.* (1891) 14. *Bd.* 496.
5) **Schneider** *u.* **v. Bremen**, *l. c.* (*Das Volksschulw. i. Preuss. Staate*) (1886) 2. *Bd.* 632.

8. Eingang, Putzvorrichtungen, Warteraum.

Der Zugang zum Schulhause von der Straße aus ist zu pflastern. Da der Parterrefußboden über dem äußeren Niveau zu liegen hat (S. 18), so müssen auch bei ebenerdigen Schulhäusern wenigstens einige Stufen vorhanden sein; diese sollen im mittleren und kalten Klima wegen der Winterglätte womöglich nicht außerhalb des Gebäudes liegen; ist dies aber unvermeidlich, so werden sie durch einen kleinen Vorbau bezw. ein Vordach geschützt; diese Schutzeinrichtungen werden auch beim Fehlen äußerer Stufen dann notwendig, wenn der Hauseingang in der herrschenden Windrichtung liegt. (Bau-Instruktion Breslau.) Jedenfalls sollen äußere Stufen von Stein und mit einem Ruheplatz vor dem Eingang angeordnet sein; sie sollen entweder von allen Seiten zugänglich oder mit einem solid gefertigten seitlichen Geländer versehen und bei Schnee und Winterglätte so oft als nötig ab-

gekehrt bezw. mit Sand bestreut werden. — Nie darf das Schulzimmer unvermittelt auf Hof oder Straße münden.

Muß der Eingang zum Schulhaus an eine verkehrsreiche Straße gelegt werden, so ist an der Grenze der Fahrbahn und des Trottoirs ein mehrere Meter langes, festes Gitter anzubringen, um das geradlinige Uebergehen der aus dem Hause strömenden Jugend auf die Fahrbahn zu verhindern. — Wo durchführbar, ist es im allgemeinen zu empfehlen, daß die Front von der Straße durch einen Vorplatz getrennt sei. — Sind die Geschlechter getrennt, so empfiehlt es sich (Robson [1]), daß die bezüglichen getrennten Eingänge sowie der für etwaige Kindergartenbesucher nahe beisammenliegen, da ältere schulbesuchende Geschwister bezw. andere Angehörige öfter kleinere Kinder zur Schule führen und abholen. Ein Nachteil ist allerdings das wildere Herausstürmen der größeren Knaben; diesem läßt sich jedoch begegnen.

Für Lehrerwohnungen, Gemeindekanzleien und sonstige schulfremde Räume im Schulhause sind besondere Eingänge und Stiegen nötig.

Für die sanitär sehr wichtige Reinhaltung des Schulhauses ist das Anbringen und Benutzen passender Vorrichtungen zum Abstreifen des Straßenkotes ein belangreicher Punkt (s. Infektionskrankheiten). Mit Rücksicht auf die große Zahl der in kurzer Zeit eintretenden Individuen sind, wie bei der Beleuchtung etc., ganz anders bemessene Einrichtungen nötig als etwa in einem Wohnhause. Es sind, wenn thunlich, innerhalb des Hauseinganges an den Seitenwänden möglichst lange, etwa 10 cm über den Boden ragende Eisenstreifen mit darüber befindlicher, passend hoch angebrachter Anhaltstange anzubringen. Hier soll der Straßenkot von der Schuh- bezw. Fußsohle abgestreift werden. Weiterhin sind im Hauseingang entsprechend große dicke Kokos- oder Strohmatten aufzulegen, an welchen die Schuhe bezw. Füße allseitig ordentlich von den letzten Schmutzresten gereinigt werden können. Mit 1 qm pro Klasse würden diese Matten nicht zu groß berechnet sein. Die Raumverhältnisse der Eintrittsstellen sollen bei neuen Schulbauten so bemessen werden, daß das Kind den Schmutz dort abstreift, ehe es die etwaigen Gänge und Stiegen betritt. Abstreifgitter, auch solche im Niveau des Bodens, mit darunter befindlicher Vertiefung für den Schmutz, haben besonders bei Winterglätte den Nachteil, schlüpfrig zu sein und gestatten nicht gut die Reinigung des einspringenden Theiles der Schuhsohle. — Bei nassem Wetter sollen reichlich Sägespäne im Eingang gestreut werden, die nach Beginn des Unterrichtes wieder zu entfernen sind.

Will man in den überaus bedauerlichen Reinlichkeitsverhältnissen selbst der meisten luxuriös angelegten Schulen endlich wirklich Wandel schaffen, so muß man vor allem der gedankenlosen Verunreinigung des Schulhauses energischer begegnen, als es bis jetzt allermeist geschieht. Die Lehrerschaft bezw. Dienerschaft kann hier Bräuche in die Schule einführen, welche gesundheitlich und erziehlich durchaus nicht gleichgiltig sind. Der Dienerschaft würde überdies derart die Reinigung der Lokale erleichtert werden, die Lehrerschaft weniger Staub einzuatmen haben. Die Schmutzmassen, welche die Schuljugend von ungepflasterten, auch städtischen Straßen und fettem Landboden in das Haus einträgt, bilden die Hauptquelle des Schulstaubes. Die Notwendigkeit, die Schuljugend mit Strenge und Konsequenz zur Reinigung der Fußbekleidung anzuhalten, wurde u. a. neuerlich vom Kgl. Provinzialschulkollegium Kassel [2] entschieden betont (1890).

Wenn es, wie dies besonders in Städten der Fall ist, die örtlichen Verhältnisse wünschenswert machen, so soll nahe dem Eingang ein Warteraum angelegt werden, wo einerseits Kinder, die zu früh zur Schule kommen, anderseits Personen, welche Kinder bei Unterrichtsschluß abholen, sich aufhalten können.

1) E. R. Robson, *School Architecture*, 2. *edit. London, J. Murray*, (1877) 206.
2) *Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 106. *Vgl. auch Geschäftsanweisung der städt. Schuldeputation in Breslau. u. s. w. v.* 26. *Nov.* 1892, *Kotelm.* (1894) 7. *Bd.* 239.

9. Stiegen. Gänge. Thüren.

Von den Stufen am Eingang war oben die Rede. — Die Treppen des Schulhauses sollen ausreichend fest, ferner feuersicher, direkt und gut erhellt und für die bezüglichen Altersstufen bequem passierbar sein.

Als Material für die Stufen eignen sich am besten solche Steine, die sich wenig abnutzen und nicht leicht glatt werden, bezw. Linoleumbelag auf Stein (Kerschensteiner).

Behnke empfiehlt Treppen, bei denen die Wangen aus Walzeisen, die kleinen, winkelförmigen Stufenträger aus Gufseisen und der feuersichere Abschlufs aus Eisenblech bestehen, ebenso Treppen auf Unterkonstruktionen von Eisenwellblech, für den Stufenbelag aber Eichenholz, das mit Schrauben und Dübeln befestigt wird. Dieses System hat den Vorteil der Möglichkeit bequemer Auswechselung der stark in Anspruch genommenen Stufenoberfläche. — Ziegelstufen werden gewöhnlich mit Holz verkleidet.

Die Treppen sollen in solchem Ausmaße angelegt sein, daß die Kinder auch bei mehrstöckigen Bauten ohne Gedränge das Haus in einigen Minuten verlassen können. Sie sollen geradlinig, und zwar nicht in einem einzigen Lauf, sondern gebrochen, zwei- oder dreiarmig, mit 1 oder 2 zwischenliegenden Ruheplätzen (Podesten) hergestellt sein.

Das belgische Programm von 1874 verlangt, dafs sie nicht direkt einer Thüre oder einem Korridor gegenüberliegen. Die französische Instruktion von 1882[1] schreibt für Schulen mit mehr als 300 Kindern in Bauten mit Stockwerken 2 Stiegen vor.

Mit der Besucherzahl bezw. Stiegenzahl hängt die Stufenbreite zusammen.

Die mindeste ist in Württemberg und Sachsen mit 1,4, in Oesterreich und Belgien (1874) mit 1,5, in Frankreich (1882) mit 1,35 m angeordnet. Zwez nimmt 1,25 m an.

Die Amerikaner und Engländer bauen grundsätzlich zahlreichere und schmale Stiegen (wenig über 1 m breit), da namentlich kleinere Kinder längs der Wände bezw. längs des Geländers die Treppen benutzen (Hintraeger[2]). Newsholme[3] will den Thorweg breiter als die einmündende Stiege haben.

Stiegen zu Lehrerwohnungen, Kellern, Dachböden sind jedenfalls mit etwa 1 m breit genug bemessen.

Die Stufenhöhe soll bei Stiegen, welche von den jüngsten Schulkindern mit benutzt werden, 14 (Zwez) oder 15 (Kerschensteiner[4]) cm nicht übersteigen. — Das Verhältnis der Höhe zum Auftritt wird gewöhnlich etwa 1 : 2 genommen, zu breite Auftritte sind beim Gehen unbequem; in verschiedenen europäischen Staaten wird der Auftritt mit 26—34 cm bemessen.

In Württemberg, Sachsen und Oesterreich ist die Steigung pro m, und zwar mit 13,5—17 cm normiert.

Die Stufenzahl ist in Frankreich (1882) so bemessen, dafs nach 13—16 Stufen, in Belgien (1874) so, dafs nach je höchstens 15 Stufen ein Ruheplatz folgt. v. Gruber[5] empfiehlt für kleine Kinder, die in höhere Stockwerke hinaufsteigen sollen, Rampen; solche werden z. B. in der Kinderbewahranstalt zu Linden bei Hannover benutzt.

Ist eine freie Stiegenseite vorhanden, so ist ein dauerhaftes, hinreichend hohes und dichtes Geländer nötig, dessen Längsstange zum Verhindern des Herabrutschens der Kinder mit aufgeschraubten Knöpfen in je 50 cm bis 1 m Distanz zu versehen ist. Das Geländer besteht besser aus im Querschnitt runden, glatten Stäben als etwa aus ornamentiertem Eisenguß (Staub). Die Entfernung der Stäbe voneinander soll 15 cm nicht übersteigen. Sowohl an der freien Stiegenseite als an der Wandseite sind Handläufer nötig (hartes Holz); wenn die kleinsten Schulbesucher die Stiege mit benutzen, sind 2 Handläufer übereinander anzubringen, einer in der üblichen Höhe von 75—80 cm, einer in der Höhe von 50—60 cm, beide, besonders der untere, nicht stärker, als daß ihn eine Kinderhand umspannen kann. Hiervon ist der für die Kleinen weit wichtiger als der für die Großen, weil die letzteren vielfach keinen Gebrauch davon machen.

Freistehende Ecken werden bis 1,5 m Höhe durch abgerundete Eckeisen oder hölzerne Eckbekleidungen gegen die unvermeidlichen Beschädigungen geschützt. Bei einspringenden Ecken empfiehlt sich Abrundung, bei den Wänden mindestens Anstrich mit Leimfarbe. Der unterste Teil der Stiegen- und Gangwände soll mit 1,5 m hohen, falls es die Mittel nicht erlauben, wenigstens 25 cm hohen Holzlambris (Panelen) versehen sein. In neuen Londoner Volksschulhäusern werden die Stiegenwände mit glasierten Kacheln verkleidet.

Gänge. Die Gänge sollen feuersicher (in Backstein oder Cementbeton gewölbt), hell, rasch lüftbar und zugfrei sein. Der Fußboden soll mit Wasser abgespült werden können und nicht so glatt sein, daß ein Ausgleiten leicht möglich ist. Steinplatten sollen so verlegt sein, daß sie trotz der starken Inanspruchnahme nicht bald locker werden. Cement, Asphalt u. dergl. sind zu wenig widerstandsfähig.

Gänge sollen direktes Licht haben, am besten, indem eine ihrer Langseiten unverbaut ist; wenn eine ausreichende Beleuchtung schwer zu erzielen ist, so soll durch matte Glasscheiben in den oberen Füllungen der Klassenthüren nachgeholfen werden (Notbehelf). Stufen dürfen auf den Gängen nicht vorkommen[6].

Bezüglich des Flächenraumes ist die Zahl der Kinder, welche davon Gebrauch machen sollen, sowie die Art des Gebrauches entscheidend. Es ist gut, die Gänge bloß als Passagen zu benutzen und demgemäß in der Breite der Stiegen anzulegen; läßt jedoch der Raummangel in alten Teilen großer Städte die Anordnung eines besonderen gedeckten Erholungsplatzes für die Pausen nicht zu, so sind die Gänge so breit zu machen, daß sie auch diesem Zwecke mit genügen können, also bei einseitiger Bebauung mindestens 3 m, bei der (möglichst zu vermeidenden) zweiseitigen etwa 3,5 m breit sind (Behnke), bezw. bei Benutzung zur Kleiderablage noch um 1—2 m breiter.

Die Minimalgangbreite wird in den Verordnungen verschiedener europäischer Staaten mit 1,5—2,5 normiert. Die französische Instruktion begnügt sich mit 1,5 m; dort ist der gedeckte Erholungsraum und die Kleiderablage üblich. His[7] verlangt für die Korridore wenigstens $^2/_3$ des Flächenraumes der Klassen. In den neueren Schweizer Schulhäusern

ist die Korridorbreite, wenn nur auf einer Seite Klassen münden, 2,7—3 m, wenn beiderseits Klassen liegen, 3,6—4 m; an Flächenraum ist dabei 0,7 qm pro Kind gerechnet; die Baseler Kommission von 1885 [7] glaubt aber unter Umständen bis 0,45 qm herabgehen zu dürfen.

Ludwig und Hülssner [8] nehmen als Formel für 500 Personen eine Durchgangsbreite von 3,5 m an, für je 100 Personen mehr wird 0,5 m zugegeben.

Eine mäßige Beheizung, event. durch eigene Oefen, ist gut, um sowohl die Kinder als die Lehrer (anstrengendes Sprechen) in Pausen im Winter nicht zu starken Temperaturkontrasten auszusetzen; andererseits wird derart auch die Heizung der Zimmer erleichtert (s. Temperatur).

Thüren. Jede Klasse soll eine eigene Thür haben; die Thüren sollen nach außen und zwar leicht und geräuschlos aufgehen, der Verschluß so konstruiert sein, daß den Kinderhänden keine Gefahr erwächst, und die Drücker sollen so hoch angebracht sein, daß sie Kindern des bezüglichen Alters leicht erreichbar sind. Zweckmäßig sind auch von selbst und zwar ohne heftige Bewegung zurückgehende Pendelthüren, wobei Verschluß durch Schloß oder Handgriff wegfällt.

Mit Rücksicht auf die häufige und manchmal derbe Benutzung ist eine ziemlich widerstandsfähige Herstellung erwünscht.

Hittenkofer [9] empfiehlt die praktische und sparsame Konstruktion vom Göttinger Gymnasium; die Thürfutter werden hierbei weggelassen bis auf eine 1,3 m hohe Wandtäfelung.

Ueber der Thür ist zur Förderung der Ventilation besonders außer den Schulstunden und im Sommer die Herstellung eines ca. 50 cm hohen beweglichen Oberlichtes zu empfehlen.

Es sollen nicht zwei Klassenthüren einander gegenüber münden, ferner keine Thüre, bloß durch die Gangbreite getrennt, gegenüber der Stiege angelegt sein.

Für Klassenthüren genügt 1 m Breite.

1) **P. Planat**, *Nouveau réglement pour la etc., Supplément, Paris, Ducher et Cie.* (1882); *das Supplément au nouveau régl. pour la constr. et l'ameubl. etc. enthält eine instruction spéciale pour la constr. des éc. maternelles und eine instruction spéciale pour la constr. des éc. primaires.*
2) **K. Hintraeger**, *Die neueren Schulgebäude der Stadt New York, Kotelm.* (1892) 5. *Bd.* 101.
3) *Dr.* **A. Newsholme**, *School Hygiene, London, Swan, Sonnenschein & Co.*, 3. *Aufl.* (1892), 10.
4) **Kerschensteiner**, *nach Kotelm.* (1894) 7. *Bd.* 89.
5) **F. v. Gruber**, *Die Versorgung der Gebäude mit Sonnenwärme und Sonnenlicht.* (*Sep.-Abdr a. Wochenschr. d. österr. Ingenieur- u. Archit.-Vereins.*) *Arbeiten d. VI. intern. Kongr. f. Hygiene u. Demographie, Wien; Arbeiten der hyg. Sektionen, Verlag der Organisationskommission des Kongresses, Wien,* (1887) *Anhang zu Thema* 11, 90.
6) *Ueber Gymnasialbauten. Von einem Schulmann, Jahrbücher f. Philologie u. Pädagogik, hgg. v.* **Marius**, *Leipzig, Teubner,* (1886) 32. *Bd.* 2. *Abt.* 17.
7) *Bericht der Kommission f. Schulbau-Normalien üb. Möglichkeit v. Ersparnissen b. Bau v. Primar-Schulhäusern, erstattet d. Reg.-Rat im Oktober* 1885 (*Basel-Stadt*), 45.
8) **Ludwig** *und* **Hülssner**, *Neue Schulhäuser, eine Sammlung ausgeführter Entwürfe öffentl. Schulbauten etc., mit* 25 *Taf., Stuttgart, K. Wittwer,* 5.
9) **Hittenkofer**, *Der Schulhausbau etc.*, 2. *Aufl., Leipzig, K. Scholtze,* (1887) 30—31.

10. Horizontale und vertikale Verteilung der Räume. Grundrisse.

Ebenerdig gelegene Schulzimmer haben speziell in Städten öfters wenig günstige Licht- und Luftverhältnisse; in den oberen Stockwerken

ist von vornherein auch größere Garantie für Trockenheit und Fußbodenwärme gegeben; andererseits sind ebenerdige Schulzimmer für alle Kinder bequemer, besonders für kleine auch gefahrloser zu erreichen und zu verlassen. Schulzimmer über Thorwegen sind im Winter fußkalt.

Man wird im allgemeinen bei kleinen Schulhäusern die Schulzimmer im Erdgeschoß einrichten (württembergische, sächsische, hessische Verordnung, Verfügung der Kgl. Regierung zu Düsseldorf 1874 [1]), bei höheren Stockwerkbauten aber trachten, die kleinen Kinder nicht höher als im ersten Stockwerk unterzubringen und das Parterre, z. B. wenn die Lichtverhältnisse nicht günstig sind, für Nebenräume der Schule verwenden.

Bei Landschulen ist es für die Wirtschaftsführung des Lehrers eine Erleichterung, wenn ihm das Parterre eingeräumt wird; Gohl will die Lehrerwohnung nie unter das Schulzimmer verlegen; bei den (größeren) Mittelschuldirektorswohnungen im Schulhaus sollten mindestens nicht über allen Wohnzimmern Klassenzimmer liegen. Sind bei Landschulen zwei Lehrzimmer anzulegen, so können sie nebeneinander, oder, das untere im erhöhten Parterre, übereinander (Tischler [2]) gebaut werden, während die Wohnung anstoßend gelegt wird; die letztere Anordnung hat gegen die Verlegung der Lehrerwohnung in das eigentliche Schulgebäude den Vorteil der vollständigen Isolierung des Lehrers; auch sind die Dimensionen der Wohnräume unabhängig von denen der Schulzimmer, welche in diesem Falle von vornherein leichter nach derselben Himmelsrichtung orientiert werden können (s. auch Lehrerwohnung). Für die städtischen Schulanlagen sind amtliche Bestimmungen bezüglich der Stockwerkzahl mit Rücksicht auf den Grundwert besonders nötig.

Einschliefslich des Erdgeschosses gestatten die Berner Normalien höchstens drei Geschosse; die englischen und amerikanischen School-Boards ordnen für Schulbauten zwei Stockwerke als Regel, drei als Maximum an (Behnke). Auch in Belgien sind die grofsen Schulhäuser dreigeschossig (d. h. haben Erdgeschofs und zwei Stockwerke) wie die neueren Londoner Volksschulbauten.

Schiller [3] warnt speziell vor mehr als 2 Stockwerken für Mädchen, die sich im Uebergang zur Reife befinden.

Das Münchener Programm nimmt einschliefslich des Erdgeschosses leider vier Geschosse als Norm an; zu demselben zu weitgehenden Vorschlag gelangt die Dresdener Konferenz.

In England und Frankreich wird der Kindergarten gerne mit der Knaben- und Mädchenvolksschule vereinigt; hierbei ordnet die Pariser „groupe scolaire“ (Fig. 13) diese drei Einheiten nebeneinander an.

Fig. 13 stellt den Grundrifs der groupe scolaire, rue d'Alésia, Paris (Architekt Vaudremer) vor.

Knaben	Mädchen	Kindergarten	
1	9	17	Eingang.
2	10	—	Wohnung des Hausbesorgers.
3	11	—	Sprechzimmer.
4	12	19	gedeckter Erholungsplatz.
5	13	—	Stiegen zu den Lehrzimmern.
6	14	20	„ „ „ Wohnungen der leitenden Lehrkräfte.
7	15	23	offener Spielhof.

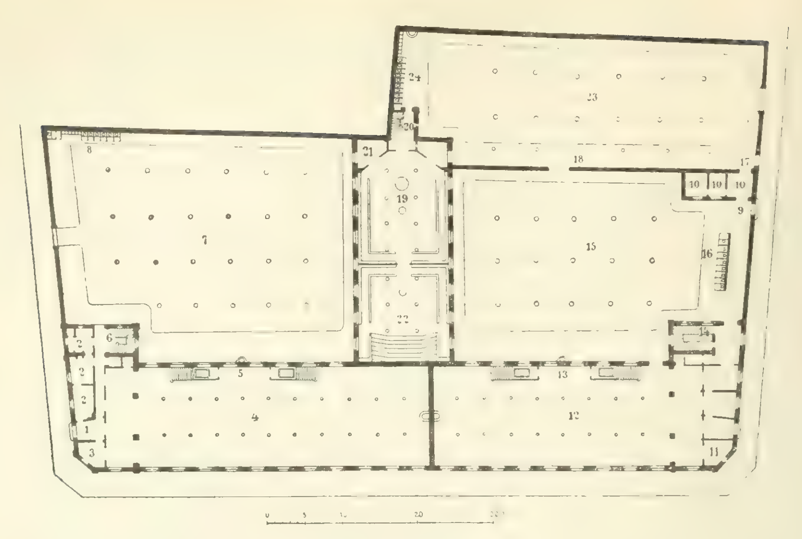


Fig. 13. Grundrifs einer französischen groupe scolaire. Aus Buisson[4] und aus Narjoux[5].

Knaben	Mädchen	Kindergarten	
8	16	24	Abtritte.
—	—	18	Zugang zum gedeckten Erholungsplatz.
—	—	21	Küche.
—	—	22	Beschäftigungssaal.

Das darüber folgende Geschofs hat schlechte (Tief-)Klassen etc.

Die Lage des Kindergartens ist jedenfalls so zu wählen, daß der Lärm der spielenden Kinder den Unterricht nicht stört (Pariser Kommission [6]).

In London werden die 3 Einheiten der Schulengruppe in neuerer Zeit übereinander gelegt[7]. Die Anordnung ist originell: Die Mitte des Geschosses nimmt ein gedeckter Erholungsplatz ein, um welchen die ebenso hohen Schulzimmer gruppiert sind; zum Teil aus diesen, ferner von der vierten Seite erhält er Licht; an dieser, der Eingangsseite, ist das Geschoß in 2 geteilt, unten sind Kleiderablagen und Waschzimmer, oben Lehrerzimmer, die einerseits Fenster ins Freie, andererseits solche auf den Erholungsraum haben. Oder es ist in kleineren Schulen im unteren Teil des geteilten Geschosses Kleiderablage und Waschzimmer der Mädchen *M* (Fig. 14), oben der Knaben *K*. *E* Boden des Erdgeschosses, *S* des ersten Stockwerks. Der Kindergarten ist im Erdgeschoß, die Mädchenklassen sind im ersten, die Knabenklassen im zweiten Stockwerk, Stiegen sind reichlich angebracht. Jede Abteilung hat auch ihren offenen Spielplatz, die oberste auf dem Dache. Die Londoner Schulen weisen manche hygienisch gute Einrichtung auf, die Grundrisse entsprechen jedoch in verschiedener Hinsicht (Zimmerdimensionen etc.) berechtigten hygienischen Forderungen nicht, daher hier keiner reproduziert wird[8].

Ziemlich allgemein werden besondere Eingänge für die beiden Geschlechter gefordert (vergl. Geschlechtertrennung).

Bezüglich der Breite des Schulhauses ist dringend zu wünschen,

daß dieselbe nur eine Schulzimmertiefe mit anstoßendem Gang umfasse, ein Prinzip, welches Hintraeger konsequent bei seinen Schulhäusern realisiert. Ist man übrigens in älteren Teilen großer Städte zur äußersten Raumökonomie gezwungen, so baue man lieber drei Obergeschosse, als zu beiden Seiten des Ganges Schulklassen (Behnke). Bei schlechten Lichtverhältnissen verlege man solche Räume, für welche geringere Tagesbeleuchtung von untergeordneter praktischer Bedeutung (Festsaal u. s. f.) ist, ins Parterre (Cohn). In engeren Straßen großer Städte können die feuersicher anzulegenden, mit eigenen Eingängen versehenen Parterreräume auch zu anderen als

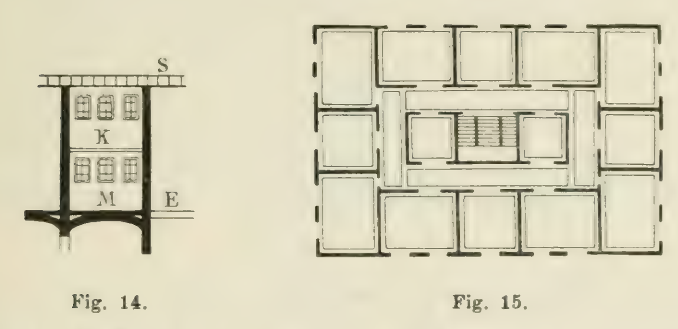


Fig. 14. Fig. 15.

Fig. 14. Ausnützung der grofsen Geschofshöhe bei Schulbauten in Londoner Schulen. Nach Robson l. c.

Fig. 15. Versinnlichung eines schlechten Schulhaus-Grundrisses durch Hittenkofer l. c.

Schulzwecken verwendet werden (v. Gruber[9]). — Die lokalen Verhältnisse spielen vielfach in Schulbaufragen eine so große Rolle, daß selbst der Versuch, für einfache Aufgaben eine einheitliche Lösung aufzustellen — die Schulen zu fabrizieren (Constructeur André, Paris) — erfolglos bleiben mußte. Jedenfalls ist dringend zu wünschen, daß für Schulbauten jeder Art einfache, Licht und Luft zulassende Kombinationen verwendet werden (vgl. „Beleuchtung", „Luft", „Ventilation").

Zu verwerfen sind Anlagen (Fig. 15), bei denen ein „Block" so verbaut wird, daß außer den geschlossenen Räumen sowie Stiegen und Gängen nur Lichthöfe bleiben und das Gebäude allseitig von Straßen unmittelbar begrenzt wird (Hittenkofer).

Flügelanlagen brauchen relativ viel Raum, sind aber mit Rücksicht auf den freien Zutritt von Licht und Luft und den freien Erholungsplatz warm zu empfehlen.

Eine Reihe derartiger Kombinationen giebt Klette[10] an

In kleineren Städten, überhaupt dort, wo der Zukunftsbedarf nicht so klar ist, hat besonders die Flügelanlage den Vorteil, eine Vergrößerung leicht zuzulassen. Einzelne Reserveklassen sollen in jedem größeren Schulhaus vorgesehen werden, um Ueberfüllungen zu vermeiden (vergl. auch „Wohnungen, schulfremde Räume").

Grundrifsbeispiele. Hygienisch tadellose Grundrisse sind in der reichen Litteratur sehr selten: bald ist das eine, bald das andere Moment ganz unzulässig oder bedenklich (Zimmergröße und -form, Fensterverteilung,

Anordnung der Abtritte, der Gänge, Fehlen der Kleiderablagen oder des Erholungsplatzes . . .). Im folgenden werden einige Beispiele für mehr oder weniger gute, zum Teil einwandfreie Grundrisse, meist von ausgeführten Volksschulbauten, dargestellt.

In Mittelschulen handelt es sich nur um gewisse, in den Volksschulen nicht notwendige Räume, die das Gesamtbild nicht ändern und von denen ohnehin später die Rede sein wird. Manche Details der folgenden Figuren werden noch an anderen Stellen bezüglich ihres Wertes näher gewürdigt werden.

Fig. 16 stellt ein norddeutsches einklassiges Landschulhaus mit Lehrerwohnung und Oekonomiegebäuden nach Hase[11] mit den Ergänzungen vor, die Kuby[12] daran angebracht hat. — Als Kleiderablage kann der Flur benutzt werden. Orientierung nach S.



Fig. 16. Einklassiges norddeutsches Landschulhaus mit Lehrerwohnung und Oekonomiegebäuden nach Hase-Kuby. 1 Schulzimmer, exponierte Mauern hohl. 2 Ofen mit Frischluftkanal. 3 bedeckter Gang. 4 Abtritt für Mädchen. 5 Abtritt für Knaben. 6 Pissoir. 7 Flur. 8, 9, 10 Zimmer. 11 Kammer. 12 Küche. 13 Tenne. 14 Holzlage. 15 Kuhstall. 16 Gang. 17 Schweinstall. 18 Abtritt für die Lehrerfamilie. 19 Strafse. 20 Vorgarten.

Bei getrennter Anlage der Stallungen ist auch für diese eine wärmere Lage als N. angezeigt.

Fig. 17 stellt die Anlage eines belgischen einklassigen Landschulhauses mit Lehrerwohnung und Oekonomiegebäuden vor. Im 1. Stockwerk befinden sich Lehrerwohnung und Verwaltungsräume der Gemeinde; sie haben eigenen Eingang und eigene Stiege. — Die Klassenfenster sind gegen den Garten gut gelegen. Die Schule liegt an einer Landstraße im Ort.

Die Lehrerwohnung besteht aus Küche, Waschraum, 3 Zimmern, 1 Kammer, Abtritt, die Gemeinderäume aus Vorzimmer, Sitzungssaal,

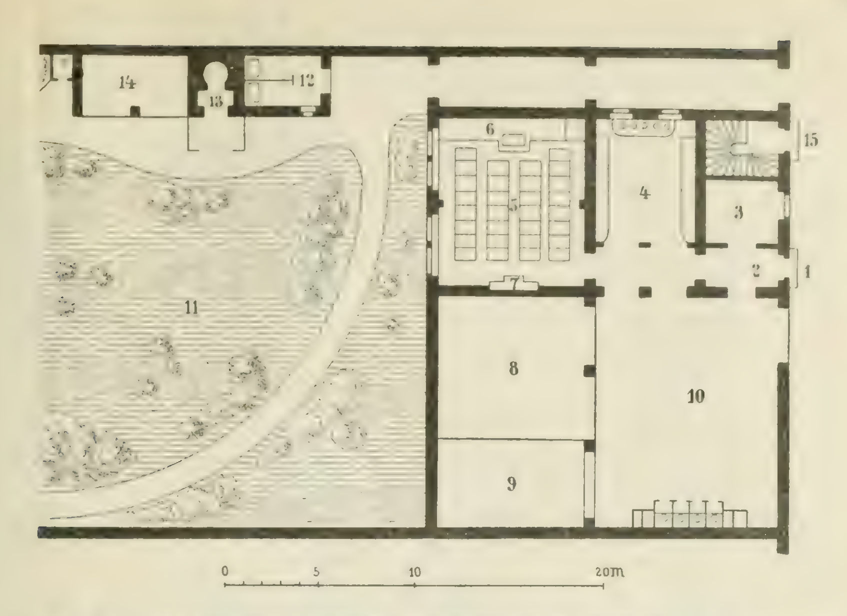


Fig. 17. Einklassiges belgisches Landschulhaus mit Lehrerwohnung und Oekonomiegebäuden. Aus Narjoux[13]. 1 Eingang zur Schule. 2 Vestibule. 3 Sprechzimmer. 4 Kleiderablage und Waschraum. 5 Schulzimmer (bis 60 Schulkinder). 6 Podium. 7 Wandschrank. 8 gedeckter Erholungsraum. 9 Turnsaal. 10 Spielhof. 11 Lehrergarten. 12 Stall. 13 Backofen. 14 Schuppen. 15 Eingang zur Lehrerwohnung und zu den Gemeinderäumen.

Archiv; alle diese Räumlichkeiten liegen über Eingang, Sprechzimmer, Kleiderablage und Lehrzimmer.

Die Klasse ist 8,5 m lang und 7,4 m breit (also, wie gezeigt werden wird, etwas zu tief), 4,5 m hoch. Zweisitzige Bänke. Linkslicht von gekuppelten Fenstern. Die Stellung des Ofens ist nicht angegeben. Der Spielhof hat makadamisierten Boden, ist 12×10 m lang, durch Gitter und großes Gitterthor gegen die Straße abgegrenzt.

Fig. 18 endlich zeigt den Grundriß einer einklassigen französischen Dorfschule mit Lehrerwohnung zu Camparion (Gironde) von Narjoux[14] für 30 Kinder.

Das Lehrzimmer hat $7 \times 5{,}6$ m. Die Kleiderablage neben dem Lehrzimmer bietet eine direkte Verbindung mit dem gedeckten Spielplatz, von welchem die Abtritte leicht zu erreichen sind. — Die Wohnung umfaßt ca. 60 qm und enthält eine Küche, die gleichzeitig als Speiseraum dient, eine Speisekammer, einen Waschraum, zwei Schlafräume und einen Abtritt. Eine Kelleranlage erlaubt die Bodenbeschaffenheit nicht. Auf der einen Seite des Schulhauses ist der Spielhof, auf der anderen der Garten, beide gegen Nachbarbesitz mit lebenden Zäunen, gegen die Straße mit Holzzaun abgegrenzt.

Fig. 19 zeigt den Grundrißentwurf eines zweiklassigen Schulhauses in den Vereinigten Staaten nach Gardner[15].

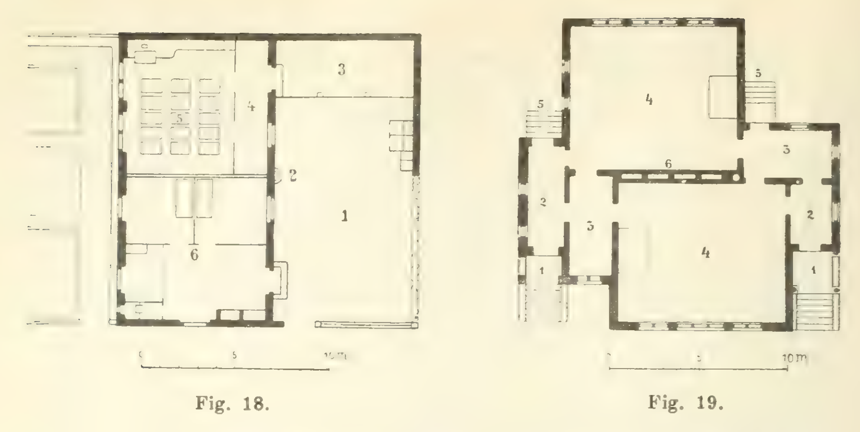


Fig. 18. Fig. 19.

Fig. 18. Einklassige französische Dorfschule mit Lehrerwohnung nach Narjoux. 1 Hof. 2 Brunnen. 3 gedeckter Raum zur Benutzung bei schlechtem Wetter (abri) 4 Kleiderablage. 5 Lehrzimmer. 6 Wohnung.

Fig. 19. Zweiklassiges Schulhaus in den Vereinigten Staaten nach Gardner. 1 1 Vorhaus. 2 2 Vestibule. 3 3 Kleiderablage. 4 4 Lehrzimmer. 5 5 Ausgang zu den Spielplätzen und Abtritten. 6 6 Ventilation und Rauchabzug.

Der Maßstab ist aus englischen Fußen übertragen*). Die Zimmer sind zu tief; eines hat 2 Fenster im Rücken der Schüler. Knaben und Mädchen haben getrennte Eingänge, Vorräume und Kleiderablagen, sowie Ausgänge zu den Spielplätzen und Abtritten.

Fig. 20 stellt den Grundriß eines zweiklassigen Schulhauses vor, wie es der vielerfahrene Narjoux[16] entsprechend der französischen Instruktion haben will.

Jede der beiden für 36 Kinder bestimmten Klassen ist 8,2 m lang und 6 m breit, die Oberfläche pro Kind also 1,36 qm; die lichte Höhe ist 4,32 m, der Luftkubus 5,91 cbm pro Kind, die Glasfläche der Fenster 14 qm, die Oberfläche des gedeckten Spielplatzes $21{,}4 \times 7 = 149{,}8$ qm, die des offenen Spielhofes $36 \times 10 = 360$ qm; die totale Länge der Wände und Scheidewandflächen des Raumes der Kleiderablage beträgt 20 m.

Fig. 21 stellt ein dreiklassiges Schulhaus vor, wie es Bongioannini[18] in Italien haben will.

Zu jedem Schulzimmer gehört eine Kleiderablage, deren Größe die Hälfte des Rauminhalts einer Klasse beträgt, und ein Flurgangstück so groß wie $^2/_3$ der Klasse. Jedes Schulzimmer ist für höchstens 50 Schüler mit einer Grundfläche von je 1 qm berechnet. Als lichte Höhe der Zimmer nimmt Bongioannini 5—6 m an (Klima); analog ordnet er 4 und 5 Zimmer an, für sechsklassige Schulen macht er das dreiklassige Haus zweigeschossig, die Stiege dort, wo in der Figur das Lehrerzimmer u. s. f. — Die Façade ist stilvoll gehalten.

*) Wann werden die gebildeten Amerikaner[17] und Briten endlich zum internationalen Metermaſs übergehen?!

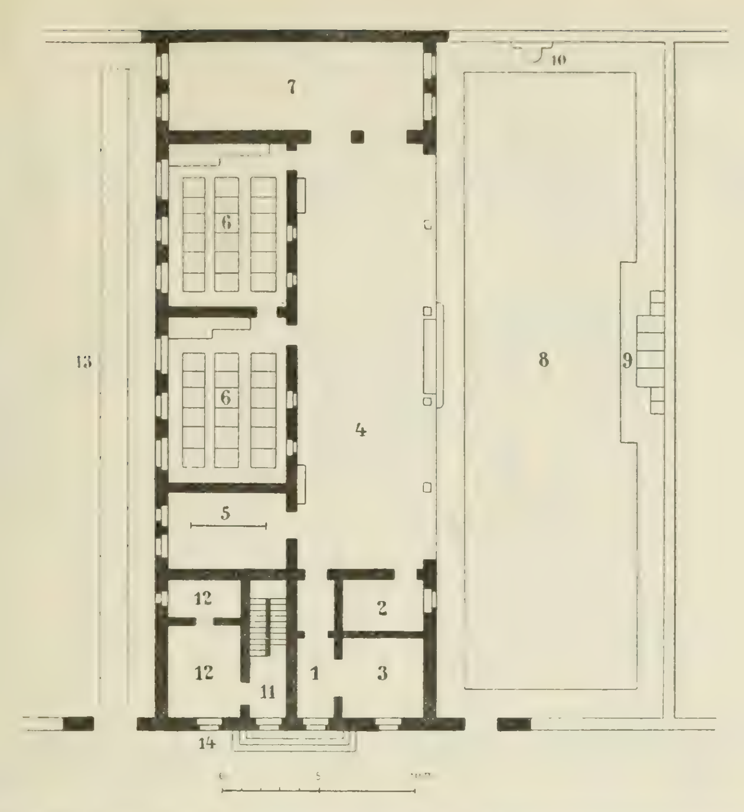


Fig. 20. Projekt eines instruktionsgemäfsen zweiklassigen französischen Schulhauses nach Narjoux. 1 Eingang für Kinder. 2 Schulküche. 3 Handfertigkeitszimmer. 4 gedeckter Erholungsraum. 5 Kleiderablage. 6 Lehrzimmer. 7 Turnsaal. 8 Spielhof. 9 Abtritte. 10 Brunnen. 11 Eingang zur Lehrerwohnung und den Gemeinderäumen (im 1. Stockwerk). 12 Nebenlehrer-Wohnung. 13 Garten. 14 Strafse.

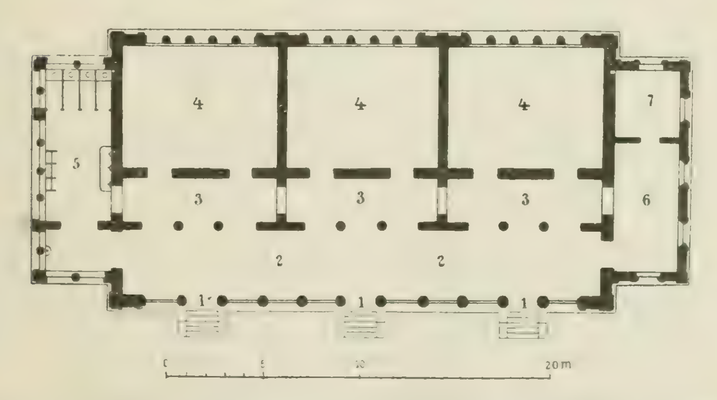


Fig. 21. Projekt eines drei- bis sechsklassigen italienischen Schulhauses nach Bongioannini. 1 Eingänge. 2 Korridor. 3 Vestibule (Kleiderablage). 4 Lehrzimmer. 5 Abtritte und Wascheinrichtungen. 6 Lehrerzimmer. 7 Dienerzimmer

Fig. 22 stellt die sechsklassige Gemeindeschule zu Corsier, Schweiz (Architekt Jacquerod), für 360 Schulkinder vor; die 6 gleich dimensionierten Zimmer liegen im Parterre und im 1. Stock.

Im ersten Stockwerk liegt über der Wohnung des Hausbesorgers die des Schulleiters. Die Schulzimmer sind 11 m lang, d. h. zu lang, und 6 m breit, bei 60 Schülern entfällt sonach auf einen 1,10 qm Bodenfläche. Die Fensterfläche ist ca. 20 qm, also fast $^1/_3$ der Bodenfläche.

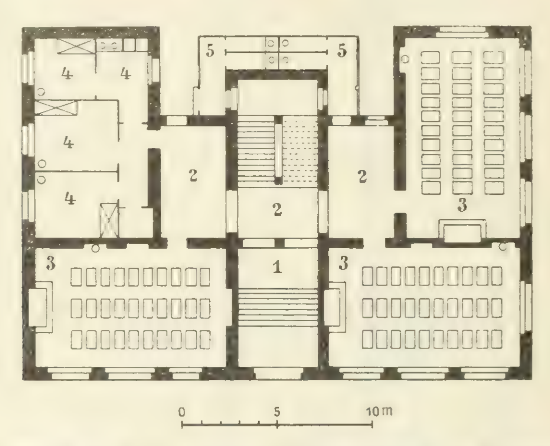


Fig. 22. Parterre der sechsklassigen Gemeindeschule in Cordier (Schweiz). Aus Narjoux[19]. 1 Vestibule. 2 Kleiderablage. 3 Lehrzimmer. 4 Wohnung des Hausbesorgers.

Fig. 23 zeigt den Grundriß des 1. Stockwerks einer 1889 in Boston, Mass. (Architekt J. A. Schweinfurth[20]) erbauten Schule (preisgekröntes Projekt). Der Grundriß (s. Anm. auf S. 40) mag als Beispiel für 4-, 8- und 12-klassige Häuser dienen. Die Figur stellt die Mädchenabteilung vor, die ganz symmetrisch angelegte Knabenabteilung ist der Raumersparnis zuliebe weggelassen worden.

Das Haus enthält 8 Schulzimmer in 2 Geschossen; im 3. Geschoß ist eine Halle für gymnastische Uebungen mit Oberlicht auf der Rückseite des Satteldaches. Die Grenzwände der Kleiderablagen gegen den Korridor nehmen nur einen Teil der lichten Geschoßhöhe ein. Bequeme Verbindungen zwischen Lehrzimmern und Kleiderablagen. Die Klosettanlage ist rückwärts im Erdgeschoß (in der Figur das Dach derselben sichtbar). Die Zimmer sind zu tief.

Fig. 24 stellt den Situationsplan, Fig. 25 den Grundriß des 1. Stockwerkes der dreizehnklassigen österreichischen Mädchen-Volks- und Bürgerschule in Mährisch-Schönberg (diplom. Architekt Karl Hintraeger[21]) vor. Außer den 13 Klassen sind noch 2 Arbeitsklassen, ein Physiksaal und ein Zeichensaal vorhanden.

Die Heizung ist Lokalheizung, doch ist in der baulichen Anlage für Einführung einer Centralluftheizung durch Anordnung von 4 Luftkammern

(Fortsetzung Seite 44.)

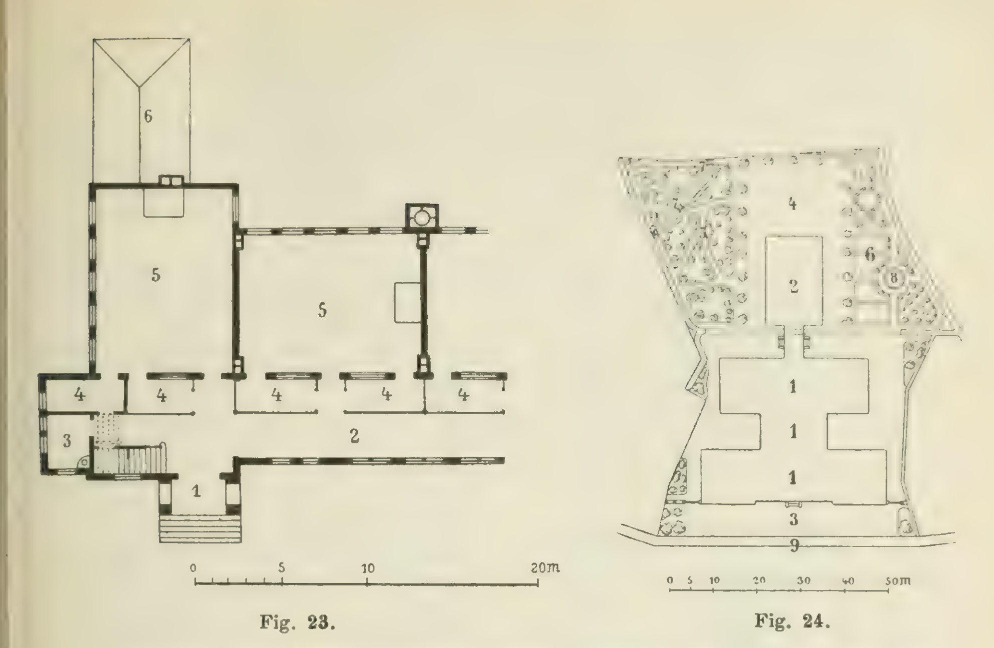


Fig. 23. Fig. 24.

Fig. 23. Achtklassige Schule in Boston. Grundrifs des 1. Stockwerkes nach Schweinfurth. 1 Vorhaus. 2 Korridor. 3 Lehrerzimmer. 4 Kleiderablage. 5 Lehrzimmer. 6 Abtritte.

Fig. 24. Dreizehnklassige Mädchenschule in Mährisch Schönberg. Situationsplan nach K. Hintraeger. 1 Schulhaus. 2 Turnhalle. 3 Vorplatz, 7 m breit. 4 Sommer-Turn- und Spielplatz. 5 Ziergarten. 6 Getreide, Wein, Gemüse. 7 Brücken. 8 Bassin. 9 Gasse.

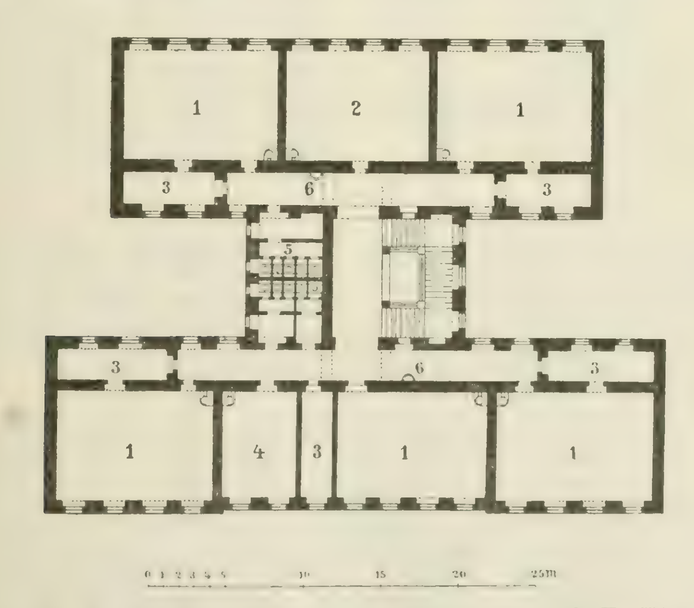


Fig. 25. Wie Fig. 24. Grundrifs des 1. Stockwerkes nach K. Hintraeger. 1 Lehrzimmer. 2 Zimmer für weibl. Handarbeiten. 3 Kleiderablage. 4 Konferenzzimmer. 5 Abtritte. 6 Wasserleitungsausflufs.

im Souterrain vorgesorgt, welche gegenwärtig als Frischluftkammern der Ventilation dienen. Die Frischluft wird im Garten entnommen, die Abfuhr der verdorbenen Zimmerluft erfolgt durch Ventilationsschlote [22] in den Mittelmauern. — Für die Klosettanlage ist das Senkgrubensystem mit Trennung der festen und flüssigen Teile angenommen. Mit Ausnahme der Turnhalle, der Kleiderablage, der Klosette und des Hauptvestibules sind die ebenerdigen Räume unterkellert. Zur Isolierung gegen Grundfeuchtigkeit sind horizontale Asphaltisolierplatten in sämtlichen Mauern angebracht.

Das Erdgeschoß liegt 1,7 m über dem äußeren Terrain, alle Geschosse haben eine lichte Höhe von 4 m. Die Lichtfläche der Fenster beträgt $^1/_5$ der Fußbodenfläche.

Die Verteilung der Räume ist aus dem Grundriß des 1. Stockwerks ersichtlich. Darüber liegt noch ein Geschoß, welches an den Ecken des Vordertraktes 2 Lehrzimmer, über dem Konferenzimmer die Lehrmittelsammlung, über dem mittleren Lehrzimmer samt anstoßender Kleiderablage den Zeichensaal enthält. Im Hintertrakt des 2. Stockwerks ist statt des einen Eck-Lehrzimmers das für Physik, statt der zugehörigen Kleiderablage das physikalische Lehrmittelkabinett untergebracht. — Im Erdgeschoß ist im Vordertrakt an Stelle des Konferenzzimmers, der Kleiderablage und des mittleren Lehrzimmers der Eingang, einerseits von der Dienerwohnung, anderseits von der Direktionskanzlei flankiert, im Hintertrakt statt der Arbeitsklasse eine Kleiderablage für den Turnsaal und ein Lehrmittelkabinett angelegt. Durch die Kleiderablage gelangt man in einen auch von außen seitlich zugänglichen Vorraum, aus diesem in die Turnhalle.

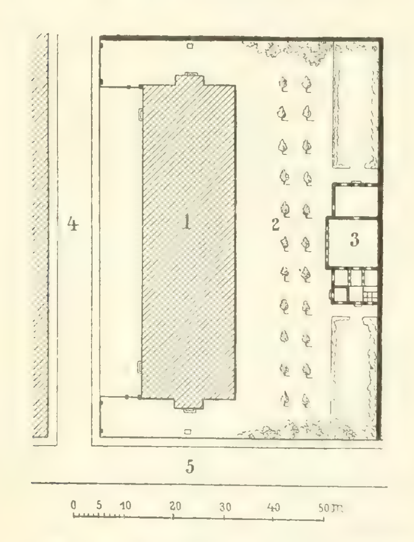


Fig. 26. Achtundzwanzigklassiges Schulhaus in München. Situationsplan nach Voit. 1 Schulhaus, 2 Spielplatz, 3 Kindergarten, 4 5 Strafsen.

Fig. 26 stellt den Situationsplan, Fig. 27 den Grundriß des Erdgeschosses und der Stockwerke eines 1872—1873 (man beachte die Jahreszahl) in München (Stadtbaumeister A. Voit [23]) erbauten achtundzwanzigklassigen Schulhauses vor.

Das Haus steht nach allen Seiten frei. Die Längenachse liegt N—S; es wäre nur noch O—W möglich gewesen, wodurch aber eine Front N-Lage erhalten hätte; es wurde daher die N—S-Achse vorgezogen, damit alle Lehrzimmer Sonnenschein bekommen. An der einen Begrenzungsstraße (Aengerstraße) wurde die Front 8 m hinter die Baulinie zurückgesetzt, hinter der anderen Front liegt ein Terrain von 29 m Tiefe, welches für Turn- und Spielplätze, sowie für einen Kindergarten benutzt ist.

Das Haus enthält im Erdgeschoß und 3 Stockwerken 28 Lehrsäle

von je 9 m Länge, 7 m Breite und 3,8 m lichter Höhe; an der Seite jedes Lehrsaales befindet sich eine 2 m breite Kleiderablage.

Jeder Lehrsaal ist für 56 Kinder bestimmt, sodaß auf ein Schulkind 1,12 qm Bodenfläche und 4,27 cbm Luftkubus kommen.

Sämtliche Lehrsäle fassen 1568 Schulkinder. Das Gebäude ist für Knaben und Mädchen in 2 Hälften mit besonderen Eingängen und Treppenhäusern geteilt.

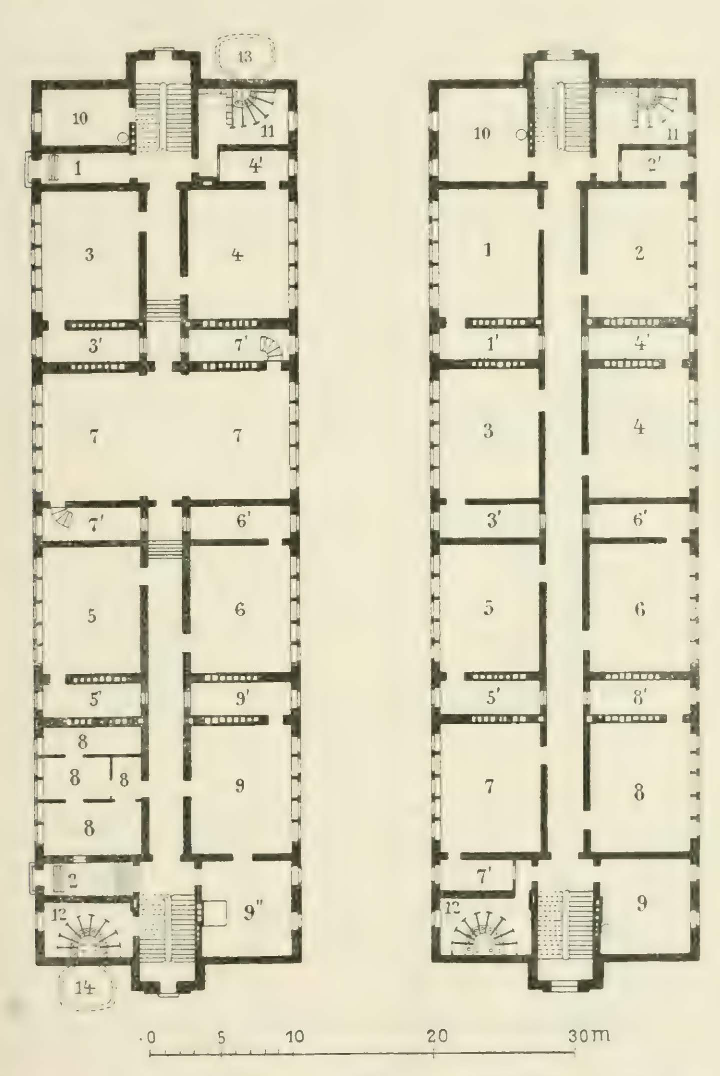


Fig. 27. Wie Fig. 26. Links Grundrifs des Erdgeschosses, rechts der 3 Stockwerke nach Voit. Erdgeschofs: 1 Eingang für Knaben. 2 Eingang für Mädchen. 3 4 5 6 Lehrsäle. 3' 4' 5' 6' die zugehörigen Kleiderablagen. 7 7 Turnsaal. 7' 7' die zugehörigen Kleiderablagen. 8 8 8 8 Hausbesorgerwohnung. 9 Suppensaal. 9' die zugehörige Kleiderablage. 9" die zugehörige Küche. 10 Arrest. 11 12 Abtritte, deren Gruben 13 14 aufserhalb des Hauses liegen. I. II. III. Stockwerk: 1 2 3 4 5 6 7 8 Lehrsäle. 1' 2' 3' 4' 5' 6' 7' 8' die zugehörigen Kleiderablagen. 9 Bibliothekzimmer. 10 Oberlehrerzimmer. 11 12 Abtritte.

Im Erdgeschoß ist noch ein 17,5 m langer, 9 m breiter und 4,8 m hoher Turnsaal mit 2 Kleiderablagen, ein Suppensaal mit Suppenküche, die Hausbesorgerwohnung und ein Karzer.

Die Fensterpfeiler sind auf ein Minimum reduziert und aus Granit hergestellt. — Doppelfenster.

Luftheizung nach Kelling. Die Heizkörper sind unter den äußeren Kleiderablagen angebracht, die Luftkanäle verlaufen in den Scheidemauern zwischen jenen Kleiderablagen und den anstoßenden Lehrzimmern, ein Ofen beheizt durch das Parterre und 3 Stockwerke je die beiden anliegenden d. h. 8 Lehrsäle. Nur zeitweilig benutzte Räume (Arrest, Lehrerzimmer . . .) haben Ofenheizung.

Die Abtritte werden ventiliert, indem von der Grube Kanäle zu den Rosten der Heizkörper führen, wo die Grubengase verbrennen; während des Sommers führt eine besondere Esse die Abtrittsgase ab, ebenso den Dunst aus der Küche.

Fig. 28 stellt den Grundriß des Erdgeschosses der Mädchenabteilung der zweiunddreißigklassigen Frankensteiner und Willemer Schule in Frankfurt a. M. vor, erbaut 1887 (Architekt Behnke Bauleiter Architekt Blattner); die in der Figur behufs Raumersparnis weggelassene rechte Hälfte (Knabenabteilung) ist symmetrisch zur Mädchenschule ausgebildet.

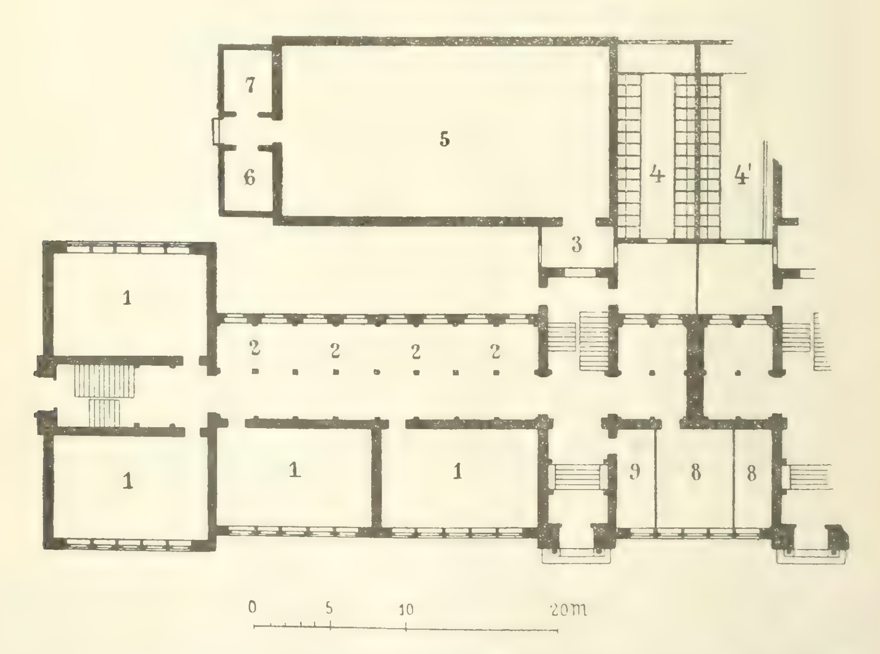


Fig. 28. Zweiunddreifsigklassige Schule in Frankfurt a. M. Grundrifs des Erdgeschosses. Aus Blattner[24]. 1 Lehrzimmer. 2 Kleiderablage. 3 Vorraum. 4 Abtritte (4' Knaben). 5 Turnhalle. 6 Kleiderablage für dieselbe. 7 Geräteraum für dieselbe. 8 Konferenzzimmer. 9 Dienerzimmer.

Das Gebäude enthält im Parterre und 3 Stockwerken zusammen 32 Klassen, geräumige Kleiderablagen, außerdem 2 Singsäle, sowie die Verwaltungs- und sonstigen Nebenräume. Die Decken sind auf eisernen Trägern betoniert, die Fußböden bestehen aus eichenen Riemen, auf Blindböden verlegt. Fensterpfeiler sehr schmal, Korridore nur einseitig von Schulzimmern flankiert. — Die Gänge haben Kreuzgewölbe von Cementbeton auf gemauerten Gurtbögen, die Fußböden Mettlacher Plattenbelag. — Niederdruckdampfheizung mit besonderer Ventilationsanlage. — Die Turnhallen sind unterkellert, ihre Fensterbrüstungen 3,5 m über dem Fußboden. — Ebenerdige, durch Oberlicht erleuchtete Klosettanlage mit Spülsystem (Trogklosett). — Im Kellergeschoß für jedes Geschlecht eine Badeanlage. Vor dem Gebäude, gegen die Straße, ein Spielplatz, der mit 3 qm pro Kind bemessen ist. — Schulvorsteher und Diener haben ein besonderes Wohnhaus.

Fig. 29 stellt etwas mehr als die Hälfte des Grundrisses vom Halbstock der Stockholmer Oberrealschule[25] (Architekt P. E. Werming) vor. Der fehlende Rest ist dem abgebildeten ganz symmetrisch ausgebildet.

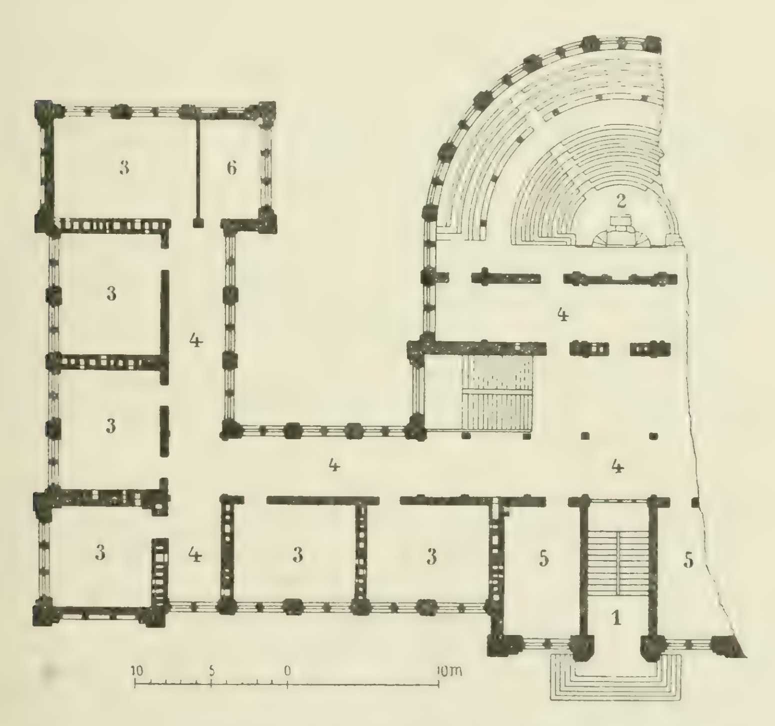


Fig. 29. Oberrealschule in Stockholm. Grundrifs des Halbstocks. Aus v. Friesen. 1 Eingang. 2 Betsaal. 3 Lehrzimmer. 4 Gänge mit den Kleiderablagen. 5 Frühstückszimmer. 6 Aufbewahrungsraum.

Das Gebäude besteht aus einem niedrigen Parterre (Fußboden über dem äußeren Niveau) und 3 Geschossen mit nur einseitig verbauten Gängen. Ueber den Grundmauern ist eine 3 cm dicke Isclierschicht aus

Naturasphalt. Parterrewohnungen des Dienerpersonals sind durch besondere Thüren auf der Hinterseite des Hauses von den übrigen Räumen isoliert; im Parterre befinden sich auch die Heizungsräume mit eisernen Thüren. Auf 10 cm starkem Cementbeton liegt in den Gängen und Heizräumen 3 cm Cement, der 1 m an den ölgestrichenen Wänden emporsteigt. In den Wohnungen liegt auf dem Cementbeton 4 cm Asphalt als Isolierschicht der Holzfußböden.

Die Stockwerke haben Traversendecken und als Füllung geglühten Kalkgrus mit Mörtel. Die lichte Höhe des Zimmers ist ca. 4 m. In den 2 Frühstückszimmern des (abgebildeten) Hochparterres sind je 4 Tische und je 35 Stühle; die Knaben können sich dort, mit Hilfe einer Gasküche, mitgebrachte Milch, Chokolade u. s. f. selbst wärmen. — Der Betsaal hat 15,58 m Höchsthöhe und kann durch 4 Thüren in weniger als einer Minute geleert werden. — Das erste Stockwerk enthält über Stiege und Frühstückszimmer einen Konferenzsaal (115 qm), Rektorzimmer mit Warteraum u. s. f., das 2. Stockwerk enthält keine Klassen, sondern nur zeitweise benutzte Räume, über dem Konferenzzimmer den Singsaal (8,45 m hoch), Zeichensäle, Lehrsäle für Chemie, Physik und Naturgeschichte mit zugehörigen Sammlungen und Laboratorien. — Die gewöhnlichen Unterrichtszimmer sind etwas über 4 m hoch, 8 $\times$ 6,4 m groß, sämtlich im Halbstock und 1. Stockwerk; die Gänge 3,5 m breit, mit Kleidernummern, jede mit 2 Haken (Rock, Hut), überdies Regenschirmgestellen und Ueberschuhfächern. Feuerluftheizung, Distanzthermometer nach Bonnesen. Turnsaal samt Nebenraum separat auf dem geräumigen Hof. — An der Nordgrenze des Bauplatzes die Abtrittsanlage.

Baracken-Grundriß siehe Fig. 7 S. 24.

Um hygienisch zulässige Schulbauten zu haben, wähle man, wo dies möglich ist, einen bewährten Schulbau-Architekten; einem solchen werden auch die hygienischen Forderungen an Schulbauten nicht fremd sein. Bis auf weiteres ist vielfach die Veröffentlichung amtlicher Bestimmungen und von Musterplänen mit Beschreibung, ferner fachliche amtliche Begutachtung der Pläne und Augenschein bezüglich des Ausgeführten, sowie Bestimmung im einzelnen Falle, wann das Gebäude benutzt werden darf, der richtige Weg.

1) *Dr.* **Géronne**, *Uebersicht der v. d. Kgl. Regierung zu Düsseldorf üb. d. Medizinal- u. öff. Sanitätswesen erlass. Verordnungen etc. bis Ende* 1888, *Düsseldorf, Schwann.* (*Darin besonders: Bestimmungen üb. d. Anl., Einr. u. Ausstatt. d. Schulhäuser, Verf. d. Kgl. Reg. z. Düsseld. v.* 14. *April* 1874, 226, *u. Ergänzungsbestimmungen zu dieser Verf. v.* 5. *April* 1887, 233.)

2) *Dr.* **J F. Tischler**, *Das ländliche Volksschulhaus vom Standpunkte der öff. Gesundheitspflege, München und Leipzig, Oldenbourg* (1887).

3) **J. D. Schiller**, *The hygiene of schools, Proceedings and addresses at a sanitary convention held at Niles Mich. etc., Lansing, R. Smith u. Co.* (1891).

4) **F. Buisson**, *Rapport sur l'instr. prim. à l'exposit. univers. de Vienne en* 1873, *Paris, impr. nationale* (1875) *Fig.* 8.

5) **F. Narjoux**, *Les écoles publiques en France et en Angleterre*, 3. *édit., Paris, Ve A. Morel et Cie.* (1881) 262 *Fig.* 86.

6) *l. c.* (*Hyg. des éc. prim. etc. S.* 8 *Anm.* 5) (1884).

7) *s. z. B. A London board school, The Builder, conducted by H. H. Statham, London* (1889) 56. *Bd.* 298.

8) *Zahlreiche Grundrisse in* **Robson**, *l. c.* (*School Architecture*).

9) **v. Gruber**, *l. c.* (*Die Versorgung etc. S.* 34 *Anm.* 5).

10) **Klette**, *l. c.* (*D. Bau u. d. Einr. d. Schulgebde.*)

11) **C. W. Hase**, *Das Volksschulhaus etc., Hannover, Schmorl u. v. Seefeld* (1872).

12) **W. Kuby**, *Das Volkschulhaus etc., Augsburg, Rieger*, (1875).
13) **F. Narjoux**, *l. c.* (*Les éc. publ. . . . . Belgique, Hollande*), 109, *Fig.* 36.
14) **F Narjoux**, *Les écoles publiques, Construction et installation, V. Série, Les écoles nouvelles, Paris, Imprimeries réunies*, (1888), 80, *Fig.* 13.
15) **E. C. Gardner**. *Town and country school buildings etc., New York & Chicago, E. L. Kellog & Co.*, (1888), 74.
16) **Narjoux**, *l c.* (*France-Anglet.*) 280 *Fig.* 107.
17) *Welchen Gewinn dieser Uebergang für die Schule allein schon bedeuten möchte, betont sehr richtig das Erziehungsamt der Vereinigten Staaten, s. Rep. Comm Educ.* (1891) 60.
18) **F. Bongioannini**, *Gli edifizi per le scuole primarie, Roma* (1879) (*Figur.: Tav.* 19 *a*).
19) **F Narjoux**, *Les écoles publiques, Construction et installation en Suisse, Paris, Ve A. Morel et Cie.*, (1879). 154, *Fig.* 68.
20) *Architecture and Building, New York* (1890) 13. *Bd.* 171 *und zugehör. Tafel* (*No.* 13, 1890 *v. Architecture and Building: Special school issue*).
21) **K. Hintraeger**. *Volks- und Bürgerschule für Mädchen in Mährisch-Schönberg, Allgem. Bauzeitung. Wien, Waldheim* (1889) 54. *Bd.* 96.
22) *Es wurde leider übersehen, beim Kopieren die im Original eingetragenen Ventilations- und Rauchwege einzuzeichnen.*
23) **A. Voit**. *Neubau des Schulhauses an der Schwanthalerstrafse in München, Zeitschr. des bayrischen Architekten- und Ingenieur-Vereins, München, Ackermann* (1873) 5. *Bd.* 68.
24) **St. Blattner**. *Neue Schulbauten, Ansichten mit Grundrissen in Lichtdruck nebst beschreibendem Texte*, 27 *Taf., Frankfurt a. M., Selbstverlag*, (1893).
25) **S. G. v. Friesen**, *Inbjudning till öfvervarande af årsexamen vid högre realläroverket i Stockholm, Stockholm* (1891); *vgl.* **Westin, O. E.**, *Ueber neuere Schulbauten in Stockholm, Kotelm*, 3. *Bd.* (1890) 249 *u. Taf.* 1.

11. Austrocknen des Baues.

Die Nachteile feuchter Wände für die Gesundheit sind erfahrungsgemäß vorhanden; erwiesenermaßen beruhen sie, abgesehen von der Beeinträchtigung der Ventilation (Verschließung oder Verengerung der Poren durch Wasser), auf der Störung der Wärmeökonomie des Körpers. Nasse Wände wirken als einseitig abkühlende Körper, da sie teils durch die in ihnen entstehende Verdunstungskälte sich wie die Wände unausgeheizter Zimmer verhalten, teils die Wärme weit besser leiten als trockene (analog wie nasse Kleider) und unsere Wärmeverluste durch einseitige vermehrte Strahlung beträchtlich erhöhen (v. Pettenkofer[1]. — Vergl. d. Handb. Bd. IV S. 1 und in demselben Bande den Abschnitt über Wohnungshygiene). Diese Nachteile werden besonders die Schüler an den wandnahen Plätzen treffen; man darf vermuten, daß die wiederholte Bildung von Kondenswasser an verschiedenen Stellen des bald höher, bald tiefer temperierten Raumes, das Eindringen und Kondensieren des Dampfes in den Fußböden etc. noch erheblichere Nachteile mit sich bringen. Wird das Schulhaus vorzeitig benutzt, so wird es infolge der Wasserdünste der Perspiration und Respiration und gelegentlich nasser Bekleidung und Beschuhung der zahlreichen Schulkinder noch langsamer trocknen.

Die Verfügung der Kgl. Regierung zu Düsseldorf (1874) bestimmt, dafs die Benutzung neu errichteter Schulgebäude erst dann statthaft sei, wenn die völlige Trockenheit zuverlässig konstatiert worden ist; beim Massivbau wird dies frühestens 6 Monate nach Vollendung des Rohbaues der Fall sein können[2]. Die Instruktion der kgl. Regierung zu Breslau (1884) ordnet an und die Fachgruppe für Gesundheitstechnik des österr. Ingenieur- und Architektenvereins wünscht die Schulhäuser bei Massivbau je nach Material, Witterung u. s. f. $^1/_4$—$^3/_4$ Jahr nach Vollendung leer stehen zu lassen und empfiehlt öfteres Durchheizen und nachheriges Lüften durch Oeffnen aller Verschlufsmittel. Lehmann und Nufsbaum[3] plaidieren dafür, jedem Bau wenigstens einmal die Vorteile der warmen Jahreszeit zugute kommen zu lassen, ehe er bezogen wird.

Je leichter und luftdurchlässiger die Stoffe für alle inneren Umgrenzungen des Raumes gewählt werden, je dünner ferner die hierzu dienenden

Schichten sind, desto rascher wird das Austrocknen erfolgen, desto eher kann ohne Gefahr für die Gesundheit der Raum benutzt werden, desto trockener wird er bleiben, sobald wenigstens diese Schichten vor der Uebertragung von Niederschlagwasser und Bodenfeuchtigkeit geschützt werden (Hohlmauern). Eine Durchfeuchtung der Wand- und Deckenflächen infolge Verdichtung des in der Luft enthaltenen Wasserdampfes ist bei der Auswahl solcher Stoffe nicht zu befürchten, da dieselben infolge ihres großen Luftgehaltes Schwitzwasserbildungen weniger ausgesetzt sind und bedeutende Wassermengen aufnehmen, ehe eine Sättigung erfolgt. Bei porösen Ziegeln, Schwemmsteinen und Schlackenbeton ist eine Sättigung durch Schwitzwasserbildung überhaupt nicht zu gewärtigen (Nußbaum [4]).

Das äußere und innere Verputzen eines Neubaues sollte erst dann beginnen, wenn die mechanische Untersuchung des Mauermörtels zeigt, daß derselbe genügend erhärtet ist, was unter Anwendung eines langen, dünnen Hohlbohrers leicht zu erkennen ist.

Früher als 6 Wochen nach Vollendung des Rohbaues soll in der Regel weder mit dem Verputzen, noch mit der Beschüttung von Gewölben begonnen werden; nur bei Ausführung des Rohbaues im Sommer und bei freier, luftiger Lage des Gebäudes kann dieser Termin abgekürzt werden. Fensterflügel und Thüren sollen nicht gleich nach Vollendung des Verputzes eingesetzt, sondern es soll je nach Jahreszeit, bezw. Heiz- und Ventilationsvorrichtungen 1—3 Monate damit gewartet werden, wobei jedoch die Räume besonders an der Wetterseite durch nicht zu dicht aneinandergereihte Bretter vor dem Eindringen von Regen bezw. Schnee geschützt werden (v. Gruber).

Der Ziegelrohbau verdient hinsichtlich des Austrocknens Vorzug vor dem Putzbau, da bei ersterem an den unverputzten Umfassungswänden die Mörtelbänder eine wesentliche Förderung ihrer Festigung erfahren; es ist vorteilhaft, die Fugen 2—3 cm tief auszukratzen, nicht aber mit Mörtel (am allerwenigsten Cement- oder hydraulischen Mörteln) zu verstreichen. Auch bezüglich des Wassergehaltes der Ziegel selbst ist beim Backsteinrohbau eine raschere Verringerung als beim Backsteinputzbau zu erwarten.

Für die völlige Erhärtung des Kalkmörtels spielt an der Sonnenseite in trockenen, warmen Gegenden die zeitweise Befeuchtung durch den Regen eine nützliche Rolle, da nach den Versuchen von Lehmann und Nußbaum rasch getrockneter Kalkmörtel sich selbst unter sonst sehr günstigen Verhältnissen gegen die Aufnahme von Kohlensäure recht ungünstig verhält. Die Außenmauern sollten daher nach der Sonnenseite vor dem völligen Erhärten des Mauermörtels weder verkleidet noch mit einem wasserdichten Anstrich versehen werden.

Von den Hohlmauern und der Mauerverkleidung zum Schutz gegen Schlagregen u. s. w. war bereits (S. 21—23) die Rede.

Die Trockenheit pflegt nach der Erfahrung von Personen, welche sich viel mit Bauten beschäftigt haben, beurteilt zu werden. Alle derartigen Urteile müssen mehr oder weniger subjektiv ausfallen, und die Erfahrung hat gelehrt, daß bei dem Beschauen, Betasten, Beklopfen (Gehör) mit einem Hammer, Schlüssel u. dgl. Selbsttäuschungen vorkommen.

Glässgen [5] hat nach v. Pettenkofer den Wassergehalt des

Mörtels als Maßstab angenommen: nach Lehmann und Nußbaum ist noch $1^1/_2$ Proz. hygienisch zulässig.

Die bei zu trocknenden Neubauten vielfach verwendeten Coakskörbe [6] haben den Nachteil, durch Entwickelung von viel Kohlenoxyd Gefahren für die Arbeiter hervorrufen zu können, und neben der Entwickelung strahlender Wärme den Vorteil, Kohlensäure zu liefern, welche, sobald die Wasserführung des Mörtels durch die Hitze beträchtlich herabgesetzt ist, die Erhärtung desselben energisch beschleunigt (Wolters [7]).

Die Nässeflecken in Räumen scheinbar trocken gewordener Neubauten rühren davon her, daß die Wände nur äußerlich trocken geworden sind, d. h. optisch trocken erscheinen; ist die Luft im fraglichen Raume stark mit Wasserdampf beladen, so schlägt sich dieser an kältern Wandstellen nieder. Deshalb können auch beim Einheizen solche Flecken auftreten, indem der Wand in der Nähe der Wärmequelle noch Wasser entzogen, die Luft damit beladen wird und der Wasserdampf an kälteren Wandstellen sich niederschlägt, wo die geringen Volumina der Poren der nur oberflächlich trockenen Mörtelschicht vom Wasser ausgefüllt werden.

Nach Neßler [8] ist das Feuchtsein von Wänden, welche nach dem Aussehen des Verputzes dasselbe nicht erkennen lassen, durch an die Wand gehängte dünne Gelatineplättchen, die sich biegen, leicht nachzuweisen.

1) **M. v. Pettenkofer**, *Beziehungen der Luft zu Kleidung, Wohnung und Boden, Drei popul. Vorles., Braunschweig, Vieweg*, (1872), 45.
2) **Géronne**, *l. c.* (*Uebersicht d. v. d. kgl. Regier. zu Düsseldorf erlass. Verordn. etc.*) 228.
3) *Dr.* **K. B. Lehmann** *und* **Chr. Nussbaum**, *Studien über Kalkmörtel und Mauerfeuchtigkeit, Arch. f. Hyg. u. Infekt.* (1889) 9. *Bd.* 139. 223.
4) **Nussbaum**, *l. c.* (*D. Einfluſs der Baustoffe etc. S.* 24 *Anm.* 2) 777.
5) *Dr* **J. Glässgen**, *Ueber den Wassergehalt der Wände und dessen quantitative Bestimmung, Z. f. Biol.* (1874) 10. *Bd.* 262; **F. W. Hesse**, *Ein einfaches Verfahren zur quantitativen Bestimmung des Gehaltes der Wände an freiem Wasser, Viertelj. f. ger. Med.* 37. *Bd.* (1882) 112.
6) *Ueber verbesserte Coakskörbe s.* **J. Keidel's** *Schnelltrockner, Deutsche Bauzeitung, Berlin* (1885) 19. *Bd.* 436; **Ende** *u.* **Böckmann**, *Ein neuer Coakskorb für Bauzwecke, ebendas.* (1887) 21. *Bd.* 6; *Ueber die Austrocknung überschwemmt gewesener Gebäude, Ges.-Ing.* (1892) 15. *Bd.* 711.
7) **W. Wolters**, *Mitteilungen a. d. chem.-techn. Labor. zu Braunschweig VI., Dingler* (1870) 196 *Bd.* 347.
8) **Nessler** *nach Refer. in Ges.-Ing.* (1887) 10. *Bd.* 205.

II. Das Schulzimmer.

Das allgemeine Lehrzimmer.

1. Grösse, Gestalt, Wand, Decke, Fussboden.

Die Länge der allgemeinen Lehrzimmer hängt einerseits von der Möglichkeit des deutlichen Sehens auf die Schultafel, andererseits von den Stimmmitteln des Lehrers und der Hörweite der Kinder (Gellé [1], Bezold [2] u. A.) ab. Bei zu großer Länge würde auch Nachhall störend auftreten. Erfahrungsgemäß beträgt die Entfernung, in welcher ein normales Auge etwa 4 cm hohe kräftige Tafelschrift noch sehen kann, 9 m. Man wird gut thun, 9 m als Maximallänge eines gewöhnlichen Schulzimmers anzunehmen.

Schon das Schaffhausener Reglement von 1852 hat 9,6 m (32′) als Norm aufgestellt; ähnlich Zürich (1861), Niederösterreich, Hessen, Bern, Breslau, Dresdener Konferenz,

preufsische Erlasse [3], österr. Ingenieurverein, Zwez, Narjoux [4]; die sonst so vorzügliche württembergische Verfügung widerrät leider nur eine Länge von mehr als 12 m, welche Bestimmung in eine Reihe jener Verordnungen und Entwürfe, die der württembergischen folgten, übergegangen sind (Sachsen, Oesterreich, Baden, Züricher Entwurf 1885, österreichischer Sanitätsrat).

Die Breite des Zimmers ist dadurch begrenzt, daß die fensterfernsten Schülersitze ausreichende Beleuchtung erhalten müssen, wobei hier zunächst einseitige Beleuchtung der Zimmer vorausgesetzt ist; die Helligkeit nimmt von den Fenstern gegen das Innere des Zimmers rapid ab. Große Zimmerbreiten erhöhen ferner — abgesehen von Beeinflussung der konstruktiven Rücksichten (Breslauer Instruktion) — die Schwierigkeit verständlichen Sprechens sowie gleichzeitiges Ueberwachen aller Kinder (Zwez [5]). Man wird gut thun, 6 m als Maximalbreite für die gewöhnlichen Schulzimmer festzuhalten (s. bei Tagesbeleuchtung S. 103).

Im allgemeinen gestatten die Vorschriften, welche zu grofse Zimmerlängen erlauben, auch zu grofse Breiten. Weitgehende und genau präzisierte Forderungen enthält z. B. das Strafsburger Gutachten über das Elementarschulwesen [6]: 5—5,5 m sind das äufserste zulässige Breitenmafs, wenn die Fenster (einseitige Beleuchtung) 3,5—4 m hoch reichen.

Aus dem Vorhergehenden ergiebt sich bereits die Bedeutung der Höhe; man wird gut thun, auf dem Lande nicht unter 3,5, in Städten nicht unter 4 m Höhe herabzugehen; eine größere lichte Höhe verteuert Bau und Heizung, eine solche über 4,5 m ist auch wegen der Stimmmittel der Lehrpersonen nicht anzuraten.

Rietschel [7] möchte sowohl in Anbetracht der Kosten als des Lüftungseffekts den nötigen Rauminhalt pro Schüler (s. Ventilation) möglichst durch Vergrößerung der Höhe erzielen. — Deckenstützen jeder Art sind als nachteilig für die Belichtung, den Verkehr und die Uebersicht der Klasse zu vermeiden.

Die Vorschriften für die Höhe gehen von 3,2 m (Preufsen [8], Volksschulen) bis 4,5 m, letztere als Minimum der holländischen Vorschrift. — Das französische Cirkular [9] von 1858 fordert bereits 4 m Höhe etc. aus hygienischen Gründen.

Die bisher berührten Langklassen (Länge : Breite = ca. 3 : 2) gestatten die hygienisch günstigste Ausnützung des Raumes; für Klassen mit wenig (Württemberg: bis 40) Schülern, sind auch Quadratklassen brauchbar; Tiefklassen als allgemeine Lehrzimmer wird man möglichst vermeiden, da sie nur sehr klein sein dürfen, wenn die Tagesbeleuchtung nicht ganz verfehlt sein soll.

Das französische Réglement spricht sich mit der ausdrücklichen Vorschrift rechteckiger Zimmer offenbar gegen die Anwendung des achteckigen Ferrand'schen Schulzimmers (1878) aus.

Die Ecken der Mauern untereinander und jene der Mauern mit dem Plafond werden (besonders in Frankreich) mit einem Radius von 30—50 cm abgerundet, um die Reinigung zu erleichtern.

Die **Wände** der Schulzimmer sollen möglichst glatt sein, um das Anhaften des Staubes thunlichst zu verringern. Oelfarbe, die nicht nachdunkelt, ist ganz geeignet und hat den Vorteil der Waschbarkeit für sich; auf die Porenventilation kann im Schulzimmer verzichtet werden; auch andere nicht stäubende Anstriche (Leimfarbe) sind verwendbar, während Kalktünche stäubt und sich rasch abnützt.

Der untere Teil der Wände wird am besten bis zu 1—1.5 m Höhe mit Holz verkleidet, das zur Vermeidung der Staubanhäufung eine möglichst ebene (keine Felder etc., Narjoux) und glatte Oberfläche haben soll. Diese Verkleidung ist dauerhaft, behaglich und liefert keinen Staub; wo die Armut des Bauherrn die Holzverkleidung nicht erlaubt, sollte wenigstens die kalte Fensterwand damit ausgestattet und die übrigen Wände bis 1,5 m Höhe mit Oelfarbe gestrichen werden.

Ludwig und Hülssner empfehlen zu diesem Zwecke die „Porzellanfarbe“ von Rosenzweig und Baumann in Kassel.

Die Wandfarbe darf weder blenden noch zu dunkel sein; Cohn empfiehlt Hellgrau; auch hell-blaugraue oder grünlichgraue Töne sind angenehm; hohe Sockel dürfen gleichfalls nicht zu dunkel gestrichen werden, um nicht zu viel Licht zu absorbieren.

Der **Plafond** wird zweckmäßig rein weiß gestrichen, um diffuses Licht zu gewinnen. Für Wasserdampf (Kondensation bei Abkühlung) und für Luft undurchlässige Anstriche sind hygienisch sehr zu empfehlen, besonders wenn die Zwischendecken nicht bereits derart konstruiert sind (s. Betondecken etc. S. 27).

Für die rechtzeitige Erneuerung der Anstriche, welche nur mit giftfreien Farben und nur einfarbig herzustellen sind, soll gesorgt werden.

Fussboden. Zur Reinhaltung der Fußbodenfüllung ist ein möglichst dichter Schluß des Fußbodens nötig; andernfalls werden Straßenschmutz, sowie Luftstaub mit Infektionskeimen eindringen, und infolge der energischen Bewegung, welche sich auf dem Fußboden zeitweilig vollzieht, jene Staubmassen austreten, welche so oft dazu beitragen, den Aufenthalt im Schulzimmer ungesund zu machen. Ferner dringt, wenn der Fußboden nicht lückenlos schließt, gelegentlich einer jeden nassen Reinigung Wasser ein und es kondensiert sich darin Wasserdampf, wenn die Temperatur der Füllung niedriger ist als die der Luft des Schulzimmers. Wird die Füllung durch Eindringen von Staub allmählich verunreinigt und gelegentlich angefeuchtet, so entsteht eine Stätte der Zersetzung organischen Materials und ein Nährboden für organische Keime, welcher als gefährlich bezeichnet werden muß. Daß durch den Fußboden unter Umständen beträchtliche Mengen von Kohlensäure in die Zimmerluft gelangen können, haben die Versuche von Budde[10] gezeigt. Der Fußboden bezw. der unterliegende tannene Blindboden darf nicht gelegt werden, ehe die Füllung nicht vollständig trocken ist.

Der Schulzimmer-Fußboden soll auch gegen starke Abnützung widerstandsfähig, schlecht wärmeleitend und nicht rauh sein. Von Hölzern eignen sich weiche nicht, da sie bald splittern, dann durch feuchtes Aufwischen nicht mehr staubfrei zu machen sind und so eine nie versiegende Hauptquelle des Staubes werden (Fichte, Tanne, Pappel, Weide). Am besten ist Eichenholz; auch das etwas wohlfeilere, gut präparierte Buchenholz[11] ist zu empfehlen. Harte Fußböden sind insofern ökonomisch, als bei weichen infolge der Kosten notwendiger öfterer Erneuerung die Ersparnis bei der ersten Herstellung bald verloren geht.

Je astfreier und trockener das Holz ist, um so besser, ebenso je

heißer und trockener die Witterung beim Verlegen. — Allenfalls entstehende Fugen müssen ausgespänt oder verkittet werden.

Damit sich Dielen nicht werfen und nicht klaffende Fugen entstehen lassen, ist es gut, sie nicht unter 2,5 cm dick, nicht über 12 cm breit und 1 m lang zu nehmen. Die beste Verbindung der Dielen untereinander ist die Spundung (Spund oder Feder und Nut, Fig. 30). Einen sehr guten Abschluß giebt ein Fußboden aus etwa 40 cm langen und 5 cm breiten Eichenholzbrettchen mit Feder und Nut nach dem Fischgrätenmuster. Die Breite der Brettchen hängt von der Dicke (keinesfalls unter 2,5 cm) ab; je kleiner die Brettchen, desto schmäler die Schwindfugen, die sich bei gehöriger Enge leicht durch einen Anstrich verlegen lassen. Fig. 31 zeigt einen in englischen Schulen gebräuch-

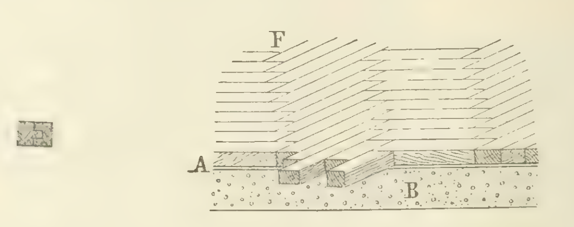


Fig. 30. Fig. 31.

Fig. 30. Verbindung der Dielen durch Spundung.
Fig. 31. Fufsboden aus englischen Schulen nach Robson[12].

lichen Fußboden; *B* ist Beton, *A* Asphalt, *F* der Fußboden selbst. Gut bewährt ist das Einlassen des Bodens mit heißem Leinöl; dies verlegt die Poren des Holzes, sodaß der Fußboden Staub kaum annimmt und leicht durch feuchtes Aufwischen zu säubern ist. Das Einlassen wird zweimal jährlich, vor Beginn des Schuljahres und etwa in der Mitte desselben, nötig.

Kuby empfiehlt als Fufsbodenanstrich folgende Mischung: 1,85 kg Leinöl, 0,05 kg gepulverte Bleiglätte, 0,05 kg Sikkativ; während das Leinöl kocht, wird die Bleiglätte zugesetzt, der entstehende Schaum wird verrührt; nach starkem Kochen wird die Masse vom Feuer weggenommen und das Sikkativ langsam und vorsichtig beigemischt und verrührt. Beim Anstreichen mufs die Masse sehr heifs und wie Wasser flüssig sein, daher nach Bedarf nachgewärmt und nachgerührt werden. — Die obige Menge reicht für 70 qm.

Für sehr einfache ländliche Verhältnisse dürfte sich der nach Gruber[13] in Kasernen bewährte Teeranstrich empfehlen. Der aus den Gasfabriken stammende wohlfeile Teer wird bei 40 ° dünnflüssig. Die Dielen werden vor dem Legen allseitig bestrichen, die Fugen werden mit Teer ausgegossen, Leisten zum Ausspänen, wenn solches nachträglich nötig wird, in Teer getaucht. Zur Instandhaltung genügt es, jährlich zweimal, zu Beginn der grofsen Ferien und der längsten innerhalb des Schuljahres, zu teeren. Belästigende Intensität soll der Teergeruch bald verlieren, doch ist das Aussehen derartiger Räume düster.

Die sächsische Verordnung rät an. die Dielen nur übereck zu nageln. um sie im folgenden oder nächstfolgenden Jahr leicht umzulegen. d. h. zusammenzutoßen und dann, wenn nötig, mit Zubuße neuer Bretter fest aufzunageln. In Hamburg werden unter den Sitzen Querdielen, in den Gängen des Schulzimmers Längsdielen gelegt, um derart ein leichteres Auswechseln an den Stellen stärkster Benutzung zu ermöglichen (Hittenkofer).

Neuerdings wurde auch Linoleum, z. B. auf vollkommen ebenen Beton

geklebt, als Bodenbelag benutzt (Behnke[14]), ebenso Steinholz (Xylolith) empfohlen[15]. Aus Sägespänen und Magnesia unter hohem Druck hergestellt, soll es sich mit Säge, Hobel u. s. w. gut bearbeiten lassen und besonders gegen Nässe und Feuer schützen. In Holland werden auch Holzklötze mit 8 cm Würfelseite benutzt.

1) **Gellé**, *Condition de l'audition dans l'école, Ann. d'hyg.* 3. *sér.* (1883) 9. *Bd.* 47.
2) *Dr.* **Fr. Bezold**, *Schuluntersuchungen über das kindliche Gehörorgan, Wiesbaden, Bergmann* (1885).
3) *Cirkularverfügung des Minist. d. geistl. etc. Angelegenheiten v.* 23. *Okt.* 1879, *benutzt nach Abdr. in Viertelj. f. ger. Med.* (1880) 33. *Bd.* 204; **Schneider** *u.* **v. Bremen** *l. c.*, (*Das Volksschulw. i. Preuss. Staate*) (1886) 2. *Bd.* 634.
4) **Narjoux** *l. c.* (*Les nouvelles écoles etc.*) 20.
5) **Zwez** *l. c.* (*Das Schulhaus etc.*) 31.
6) *Aerztliches Gutachten über das Elementarschulwesen Elsafs-Lothringens, im Auftrage d. Kaiserl. Statthalters erstattet v. einer mediz. Sachverständ.-Kommiss., Strafsburg i. E., Schultz u. Co.*, (1884) 58, 66.
7) **H. Rietschel**, *Lüftung und Heizung von Schulen, Berlin, J. Springer* (1886) 45.
8) **Schneider** *u.* **v. Bremen** *l. c.* (1886) 2. *Bd.* 635
9) *Circulaire du* 30 *juillet* 1858, *nach Abdr. in* **Pompée** *l. c.* (*La maison d'école rurale*) 15.
10) *Dr.* **V. Budde**, *Versuche üb. d. Verunrein. d. Luft in bewohnten Räumen durch undichte Fufsböden etc., Z. f. Hyg. u. Infekt.* (1892) 12. *Bd.* 227.
11) **M. Roesler**, *Ueb. d. Verwend. d. Buchenholzes zu Bauzwecken, Deutsche Bauztg.* (1885) 19. *Bd.* 21; **Kuppertz**, *Fufsböden aus Buchenholz, ebendas.* (1885) 23. *Bd.* 243; *Das Buchenholz u. s. Verwend. zu Parkettfufsböden* (*Methode Amendt, Patent R. Avenarius u. Co. in Stuttgart*) *Dingler* (1891) 279 *Bd.* 301; *Fufsböden aus Rotbuchenholz v. Otto Hetzer im Weimar, Deutsche Bauztg.* (1892) 26. *Bd.* 609.
12) **Robson** *l. c.* (*School Architecture*) 230.
13) **M. Gruber**, *Imprägnieren des Fufsbodens mit Teer, Ges.-Ing.* (1886) 9. *Bd.* 433; *s. a. Ges.-Ing.* (1889) 12. *Bd.* 271.
14) **Behnke** *l. c.* (*S.* 28 *Anm.* 8) 42.
15) *Viertelj. f. öff. Ges.* (1890) 22. *Bd. Suppl.* 116.

2. Möbel des Schulzimmers, ihre Verteilung.

a) Subsellien (Schultische, Schulbänke). Ihre Verteilung.

α) Allgemeines. Messungen.

Barnard[1] war u. W. der erste, welcher bezüglich der Subsellien bestimmte Forderungen gestellt und detailliert hat; das Schaffhausener Reglement vom Februar 1852 enthält die ersten, ziemlich weitgehenden amtlichen Bestimmungen; einige Ratschläge giebt das belgische Programm Juni 1852, mehr die Züricher Verordnung von 1861. — Die bayrische Entschliefsung von 1867[2] benutzte zuerst die Arbeiten Fahrner's[3], die württembergische Verfügung von 1868[4] gab weitgehende, dem Fortschritte der wissenschaftlichen Arbeit entsprechende Einzelvorschriften.

Die hygienischen Forderungen an das Subsell lassen sich gegenwärtig dahin zusammenfassen, daß es sowol beim Schreiben als in den Schreibepausen in jeder Hinsicht gesundheitsgemäße Körperstellungen unter thunlichster Entlastung der Wirbelsäule, speziell auch eine richtige Entfernung des Auges vom Objekte möglich mache, bez. begünstige, und dem Kinde einen angemessenen Stellungswechsel, speziell auch bequemes Aufstehen und Niedersitzen, sowie Ein- und Austreten erlaube.

Die wichtigen Subsellienteile sollen den Körperhältnissen entsprechend richtig dimensioniert sein, das Subsell soll bezüglich der Möglichkeit von Verletzungen gefahrlos sein und Reizungen der Geschlechtsteile nicht begünstigen. Weiter soll es die Reinigung des Bodens wenig behindern und leicht an einen anderen Platz umgestellt werden können.

Dazu kommen als wesentlich pädagogische Forderungen: geräuschlose Handhabung, bequeme Unterbringung der Schulsachen, Uebersichtlichkeit bezüglich der Schulkinder und ihrer Arbeit für den Lehrer; als wesentlich ökonomische: solide, dauerhafte, einfache Konstruktion, geringer Raumbedarf, Wohlfeilheit.

Ungeeignete Subsellien haben besonders den Nachteil, die Entstehung und weitere Ausbildung von Rückgratsverkrümmungen und Kurzsichtigkeit (s. d.) zu begünstigen, sowie dadurch, daß sie eine raschere Ermüdung des Kindes herbeiführen, den Erfolg des Unterrichtes zu beeinträchtigen. Es muß wohl bedacht werden, daß zufriedenstellende Sitzhaltungen, von solchen auf stark geneigten Lehnstühlen abgesehen, beträchtliche Muskelarbeit verlangen.

Hermann Meyer[5] unterschied die vordere und die hintere Sitzlage; bei beiden dient die Verbindungslinie der Sitzhöcker (Fig. 32 *Sh*) als eine Stütze; der Schwerpunkt des Körpers liegt vor dem 10. Brustwirbel (bei *P*, Fig. 33. — Fig. 43, 44, S. 68, Fig. 47, S. 70[6], *PG* Schwerlinie, *S* Sitzhöcker). Da die Sitzhöcker eine Gestalt haben, die etwa den Kufen eines Schaukelpferdes vergleichbar ist, so ist noch eine weitere Stütze nötig; als solche dient bei der vorderen Sitzhaltung die Berührungslinie der Oberschenkel mit der Vorderkante des Sitzes.

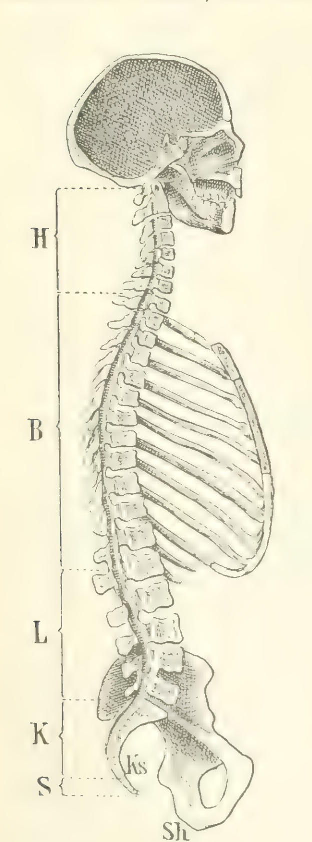


Fig. 32. Menschliches Skelett ohne Extremitäten in aufrechter Haltung nach Ranke (Der Mensch). *H* **Halswirbel.** *B* **Brustwirbel.** *L* **Lendenwirbel.** *K* **Kreuzbein.** *S* **Steifsbein.** *Sh* **Sitzhöcker.** *Ks* **Kreuzbeinspitze.**

Der nach vorn geneigte Oberkörper wird an seinem Bestreben, vorzufallen, durch gewisse Muskelgruppen gehindert. Diese ermüden rasch; daher muß der Oberkörper bei dieser Haltung noch irgendwie gestützt werden, z. B. durch Auflegen der Unterarme auf den Tisch, wodurch jedoch die freie Beweglichkeit speziell der Arme leidet. Die aufrechte „militärische“ Haltung ist für den Erwachsenen auf die Dauer nicht möglich, geschweige denn für das Kind, welches sie in wenigen Minuten aufgeben muß. Durch eine gebückte Haltung leidet aber die Atmung, Verdauung u. s. f. Nach Fahrner[7] ist die erste Bewegung des Kindes die, den Kopf vorzubeugen; nach kurzer Zeit sinkt er rasch, ruckweise, herab; sein Schwerpunkt wird dabei über den vorderen Rand der Wirbelsäule geschoben; die Nackenmuskeln müssen den Kopf halten, wenn er nicht abwärts sinken soll; da diese rasch ermüden, so müssen die Rückenmuskeln aushelfen. Auch diese ermüden bald, und nun ist das Kind gezwungen als weitere Stützpunkte die Ellenbogen zu Hilfe zu nehmen. Infolge der Ermüdung sinken also Kopf und Brust allmählich abwärts, während die Schultern in die Höhe rücken und der Körper an den durch die Oberarme gestützten Schulter-

blättern hängt. Dabei pflegen, wie Schildbach[8] bemerkt, die Kinder aus verschiedenen Gründen beide Seiten nicht gleichmäßig zu benutzen.

Bei gleichmäßigem Anlehnen auf die Arme und bei vorgebeugtem Kopfe wird die nach vorn konkave Brustkrümmung (Fig. 33, rechts) der Wirbelsäule vermehrt, die nach vorn konvexe Lenden- und Halskrümmung werden zum Teil ausgeglichen; unter anderen Umständen werden seitliche Ausbiegungen eintreten. Dazu kommt noch zuweilen Anlehnen der Brust an den Tischrand. Durch die vordere Sitzhaltung werden also dauernde abnorme Biegungen der Wirbelsäule, zu weit gehende Annäherung der Augen an das Objekt, sowie Beeinträchtigungen der Atmungs- und Verdauungswerkzeuge infolge der Kauerstellungen herbeigeführt. Diese Uebelstände werden durch eine unrichtige Dimensionierung des Subsells gefördert (s. auch Schreiben). Die Schädlichheit wird dadurch kompliziert, daß an der Wirbelsäule neben der Aenderung ihrer normalen Krümmungen noch verschiedene seitliche und Torsionsbewegungen auftreten.

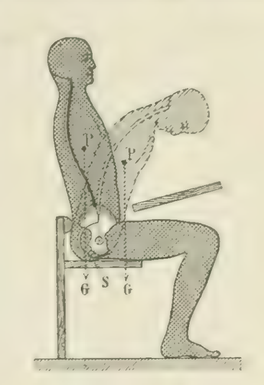


Fig. 33. Krümmung der Wirbelsäule bei verschiedener Stellung des Oberkörpers. Aus Cohn nach H. Meyer.

Es ist sonach die vordere Sitzlage sehr ungünstig.

Die hintere Sitzlage hat (neben den beiden Sitzhöckern) als dritten Stützpunkt die Spitze des Kreuzbeines *Ks* Fig. 32), da das Steißbein beweglich ist.

Es ist von Vorteil, daß hier die drei Stützpunkte unverrückbar miteinander verbunden sind. Da jedoch der hierbei nach rückwärts geneigte Rumpf sehr leicht aus der Gleichgewichtslage käme, so bedarf er einer Stütze (Lehne).

Wie die Lehne und die sonstige Konstruktion des Subsells beschaffen sein soll, um eine ausgiebige Entlastung speziell auch beim Schreiben herbeizuführen, davon wird auf S. 66 näher die Rede sein.

Wie bereits bemerkt wurde und im einzelnen noch gezeigt werden wird, ist es nötig, daß jedes Schulkind diejenige Größe des in seinen relativen Maßen richtig dimensionierten Subsells erhalte, welche seinem Körper entspricht. Spieß[9] hat in 27 Frankfurter Schulen 14757 Kinder (8122 Knaben und 6635 Mädchen) gemessen und

2,0 Proz. kleiner als 110 cm,
97,6 „ zwischen 110 und 179 cm und nur
0,4 „ 180 cm und gröfser

gefunden. Die „Masse“ (Fahrner) der Kinder bewegt sich also (in zwölf Schuljahren — Volks- und Mittelschule —) innerhalb etwa 70 cm; man wird sonach mit einer geringeren Zahl von Subsellgrößen überhaupt das Auslangen finden.

Wie groß aber die Größenunterschiede bei gleichem Lebensalter, das ja zum Schuljahr in inniger Beziehung steht, sind, zeigen z. B. die Messungsergebnisse von Carstädt[10] an Knaben; ist auch die Zahl der Gemessenen in jeder Altersklasse nicht sehr groß und besonders

in den Grenzklassen klein, so sind doch sicher die Excesse bezw. Differenzen um so bemerkenswerter.

Alter in zurückgelegten Jahren	Zahl der Messungen	Durchschnittsgröfse in cm	Maximum	Minimum	Differenz	Wachstum in	
						1/2 Jahr cm	1 Jahr cm
6	68	109.3	117.8	100,0	17.8		
6 1/2	147	111.8	119.6	101.0	18,6	2,5	
7	203	113 8	127,4	103,3	24,1	2.0	4 5
7 1/2	199	116,8	127,7	105,1	22.6	3,0	
8	197	118,0	129,9	108.0	21.4	2,1	5,1
8 1/2	189	121.6	133.7	109.7	24,0	2.7	
9	474	123.7	137,7	113.0	24,7	2.1	4,8
9 1/2	157	126,0	139.4	115,0	24.4	2,3	
10	204	128,5	139.1	115.1	24,0	2,5	4,8
10 1/2	232	130,8	148,5	119,0	29,5	2.3	
11	272	133,3	149.4	119 9	29.5	2,5	4,8
11 1/2	317	135,6	154.1	119,8	34 3	2.3	
12	298	138.1	157.5	121 9	35.6	2.5	4,8
12 1/2	325	140,4	161,4	123.1	38.3	2.3	
13	291	143.3	167,4	124,6	42,8	2,9	5,2
13 1/2	274	145,8	169,4	125.4	44,0	2,5	
14	206	149,1	170,5	132.3	38,2	3,3	5,8
14 1/2	157	152.3	173.3	133,5	39.8	3.2	
15	125	156 6	173,9	140.8	33 1	4.3	7,5
15 1/2	104	159.9	174,6	141.3	33,3	3.3	
16	75	162,5	176,8	147.7	29,1	2.9	6,2
16 1/2	60	164.8	177,6	148.7	28,9	1.7	
	4274						

Da nun das Wachstum nach Klima, Rasse, Wohlhabenheitsverhältnissen und sonstigen individuellen Faktoren besonderer Art schwankt, so ergiebt sich, daß man einerseits nach Massenmessungen in Provinzen mit ziemlich homogener Bevölkerung oder in Großstädten den relativen Bedarf an einzelnen Größennummern der Subsellien wird feststellen können, daß aber behufs Zuweisung des Subselliums an den einzelnen Schulbesucher die halbjährliche Messung des letzteren nötig ist. (S. übrigens S. 87—89).

Daß behufs der Maßbestimmungen für die Subsellien überhaupt Messungen in nicht zu großen Gebietsteilen notwendig sind, beweisen auffallend die Untersuchungen in Freiberg von Geißler und Uhlitzsch[11], welche durch Lohse angeregt wurden, dem auffiel, daß die Kinder des Freiberger Bezirkes, nach den Maßen der sächsischen Verordnung von 1873 plaziert, den Boden mit den Füßen nicht erreichten. Auch die Rekrutierungsstatistik hat übrigens die relative Kleinheit der Individuen des Freiberger Bezirkes bestätigt. Die Messungen von Michailoff[12] ergaben beträchtliche Unterschiede nach Lebensverhältnissen in demselben geographischen Gebiete. Diese Beispiele lehren auch deutlich, daß eine schließliche Größenbestimmung der Subsellien für die Individuen, gegründet auf Durchschnitte nach Lebensalter oder Schuljahr, nicht genügt.

Eine Schwierigkeit erwächst ferner der Bestimmung des passenden Subsells dadurch, daß die Länge der einzelnen Körperteile zur Gesamt-

länge des Körpers nicht in einem konstanten Verhältnisse steht, was Linsmayer[13] schon betont hat. So haben z. B. Rhachitische meist relativ langen Rumpf und kurze Extremitäten. Als richtiges Einzelmaß ist besonders die Ellenbogenhöhe (der Abstand des Ellenbogens von der Sitzfläche beim Sitzenden) zu beachten, worauf auch die Züricher Schriftkommission hinweist. Nach Daiber[14] ist ein Subsell zum richtigen Sitzen nicht mehr geeignet, wenn die Abweichung von den zutreffenden Maßen speziell hinsichtlich der Ellenbogenhöhe und der Körperdicke des Individuums etwa 2 cm überschreitet; er hält die **Ellenbogenhöhe für das wichtigste Maß.**

Für Schulzwecke kann jedenfalls nach den heutigen Subsellkonstruktionen und Schulverhältnissen mehr als ein Körpermaßdetail (wenn dies überhaupt geschieht!) in der Praxis gewöhnlich nicht berücksichtigt werden. Da es nun unter den Individuen gleicher absoluter Körpergröße dünne und dicke, unter diesen wieder solche mit relativ langen und kurzen Extremitäten giebt, so ist die praktische Schwierigkeit, ein passend dimensioniertes Subsell zuzuweisen, nicht gering: in Fällen, wo verschiedene Klassen zu verschiedenen Tageszeiten dasselbe Zimmer benutzen, werden die mittleren Banknummern, an die man sich halten muß, für viele Kinder nicht zutreffen können (s. übrigens Fig. 72, 73, S. 87; Fig. 74, 75, S. 88, 89).

Die Zahl der von verschiedenen Autoren und Verordnungen als notwendig angenommenen Subsellgrößen schwankt einigermaßen; je mehr verschiedene Größennummern man annimmt, desto genauer kann natürlich die Zuweisung geschehen.

Spieß hat auf Grund seiner Messungen 7 Größennummern (entsprechend je 10 cm Längenunterschied) für die Volks- und Mittelschule ausreichend befunden und pro Klasse 3 Größennummern. Klassen, in denen mehr Nummern erforderlich sind, haben einen sehr geringen Mehrbedarf an solchen. Schildbach[8] findet, daß es sich nicht empfehle, eine gleichmäßige Steigerung der Größe der Subsellnummern vorzunehmen, da z. B. ein Knabe von 110 cm Körperhöhe eine Abweichung von 1 cm in irgend einer Dimension des Subsells von dem ihm eigentlich zukommenden Maße viel mehr empfinden wird als ein Individuum von 160 cm; Schildbach läßt daher für die kleineren Schulkinder mit je 6, für die größeren mit je 10—12 cm Zunahme der Körperlänge einen Wechsel der Subselldimensionen eintreten.

In der Schulpraxis wird man zu Beginn und in der Mitte des Schuljahres die Körperlänge der einzelnen Schulbesucher (ohne die Schuhe ablegen zu lassen) z. B. mit dem bei Rekrutierungen üblichen Schiebemaß messen (bezw. die oben erwähnte Ellenbogenhöhe) und die der betreffenden Größe entsprechende Subsellnummer in dem Katalog notieren, sowie die Schulkinder dementsprechend in die richtigen Bänke setzen. Das sollte aber auch geschehen und ist z. B. in Basel[15] und Zürich (städtische Schulordnung) vorgeschrieben.

Es empfiehlt sich, an der Meßstelle neben dem bezüglichen Größenstück gleich die Subsellnummer selbst aufzuschreiben. Die Messung macht sehr wenig Arbeit, wenn sie in jeder Klasse etwa gelegentlich einer Schreibstunde geschieht, ein größerer Schüler mißt und

die Nummer nennt, der Lehrer notiert. Siegert[16] bringt z. B. in der Klasse eine mit 90 cm beginnende Skala an und mißt mit Hilfe eines kleinen Brettchens (Cigarrenkistendeckel), an dem ein cylindrisches Holzstück als Handhabe angenagelt ist.

Sache der Aufsichtsbehörde ist es, dafür zu sorgen, daß die Mittel zur Anschaffung brauchbarer Subsellien gewährt werden. Eine Sitzordnung nach Leistungen („Certieren"), welche den hygienischen Forderungen in den seltensten Fällen entspricht, ist wohl allgemein als unnötig anerkannt.

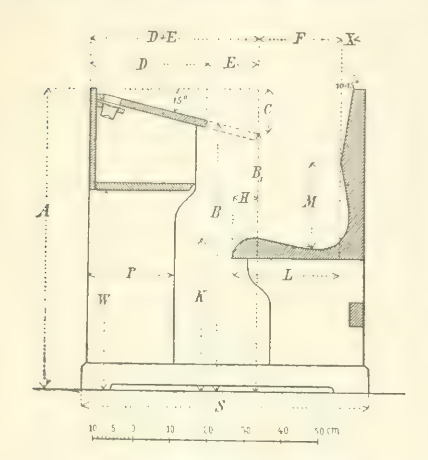


Fig. 34. Maſse für Schulbänke nach der Wiener Schulbankexpertise.

Beispielsweise sollen jene Ausmaße angeführt werden, zu denen die Wiener Schulbankexpertise[17] auf Grund eingehender Studien gelangt ist (vergl. Fig. 34). Für die früher vorhandene Banknummer VIII, welche für Schulbesucher von über 174 cm bestimmt war, konnten bezügliche Messungen nicht vorgenommen werden, da dem Komitee entsprechend große Individuen nicht zur Verfügung standen.

(Siehe Tabelle S. 61.)

Es sollen nun die einzelnen Teile der Subsells und ihre Beziehungen besprochen, sowie Beispiele ausgeführter Subsellien angegeben werden.

β) Teile des Subsells; ihre Beziehungen. Material und Befestigung.

Der Tisch. Die Tischlänge pro Schulkind findet man nach der württembergischen Subsellienvorschrift, wenn man das Kind die Unterarme so auf den Tisch legen läßt, daß die Fingerspitzen der einen ausgestreckten Hand die Wurzel der anderen berühren; bei reichlichem Ausmaß wird Fingerspitze an Fingerspitze gelegt. Die bezügliche Größe beträgt etwa $^5/_{12}$ der Körperlänge. Größere Unterschiede der Tischlänge pro Kind, haben den Nachteil, die Gangbreite im Schulzimmer auffallend zu ändern. 60 cm reichen nach Hermann[18] auch für Schüler der obersten Mittelschulklassen aus. Noch mehr ist besser.

Die Tischtiefe (Breite) soll wenigstens um die halbe Länge des ausgestreckten Unterarmes samt Hand größer sein als die Höhe des gebräuchlichen Heftes (der Schiefertafel), damit beim Beschreiben auch der untersten Zeilen die Hand und ein größerer Teil des Unterarmes die nötige Stütze finde.

Die neuen Wiener Maße (S. 61 D + E) betragen 37,5—46 cm; für die größte Subsellnummer (VIII) wäre eine noch größere Tiefe nötig. Bei manchen Konstruktionen reichen die seitlichen Teile der Tischplatte weiter nach rückwärts (Stütze für die Arme) als der mittlere Teil (Ausschnitt für die Brust).

Tabelle über die von der Wiener Schulbankexpertise normierten Maße.

Banknummer	Durchschnittsalter der Schüler in Jahren	Schülergröfse	Pultplatte									Sitz			Breite des Pultträgers	Subselltiefe	Pultlänge	Höhe bis zur Unterkante des Fachbrettes	Neigung der Lehne vom dicksten Teil derselben 10 Grad
			Aeufsere Pulthöhe bei 15 Grad Pultneigung	Innere fixe Pulthöhe zur Bestimmung der Pultneigung	Pulthöhe bei ausgezogener Pultplatte	Neigung bis 15 Grad	Tiefe bei zusammengeschobener Pultplatte	Verschiebung	Ganze Breite	Abstand des dicksten Lehnenteiles	Minusdistanz zwischen ausgezogener Pultkante und Sitz	Höhe	Tiefe	Abstand des dicksten Lehnenteiles vom Sitze					
		cm	A	B	B_1	C	D	E	D+E	F	H	K	L	M	P	S		W	X
I	6—8	102—117	65,25	57,5	54	10,25	25,5	12	37,5	20	5	31	25	19	21,5	63,5	48	39	2
II	8—9	118—125	68,25	60,5	56,5	10,25	23,5	15,5	39	20	5,5	32	25,5	21,5	22	65,25	50	40	2,25
III	9—10	126—134	73	65	61	11	24,25	16,25	40,5	21	5,5	34	26,5	23	22,5	68	52	42	2,5
IV	10—11	135—144	75,25	67	63	11,5	26,5	16	42,5	22,5	6	36	28,5	25	23	71	53	46	2,5
V	11—12	145—154	80	71,5	67	12,25	28	17	45	23,5	6	40	29,5	25	23,5	74,75	56	53	2,75
VI	12—13	155—164	84,5	76	71	12,25	26	19	45	24	7	42	31	27	24	76	60	59	3
VII	14	165—174	88,5	80	75	12,5	28	18	46	24	4,5	45	28,5	29	24,5	78	60	62	3

Bezüglich der Tischhöhe, welche mit Rücksicht auf die Plattenneigung (s. u.) vorn und rückwärts verschieden groß ist und rückwärts, d. h. am Innenrande durch die Bankhöhe und „Differenz“ (S. 64) beeinflußt wird, sei hier nur bemerkt, daß die kleinen Tischhöhen in Kindergärten und in den untersten Volksschulklassen dem Lehrpersonale das Einsehen in die Kinderarbeit erschweren. Wenn nun auch die Lehrperson das Heft aufheben oder sich reichen lassen kann, so wird doch hierdurch Zeit verloren gehen, da es sich um viele Kinder und um oftmaliges Nachsehen handelt; und wenn die Lehrperson dem Kinde etwas ausstellen oder erklären will, muß sie sich schließlich doch wieder tief bücken. Es empfiehlt sich daher, die Subselliengruppen in den Klassen für Kleine auf Podien zu stellen (s. auch Fußbrett).

Neigung der Tischplatte. Um die Schrift etc. für den Schüler leichter übersehbar zu machen, erhält die Tischplatte eine Neigung gegen denselben; dadurch wird dem Vorbeugen des Kopfes samt weiteren üblen Folgen solcher Haltungen entgegengearbeitet, da wir nach Schneller's[19] Untersuchungen ohne ein Gefühl von Zwang die Sehlinien ca. 8° nach abwärts wenden können, während große derartige Winkel (40—45°) wohl möglich, aber anstrengend, also nicht auf die Dauer einzuhalten sind. Die Plattenneigung ist auch nicht ohne Einfluß auf die Lichtstärke. Für die Neigung wird gewöhnlich nach Fahrner $^1/_6$ angegeben. Es genügt dann eine mäßige Neigung des Kopfes und ein Herabsehen in einem unbedeutenden Winkel, um die Schrift überblicken zu können; noch größere Neigungen der Tischplatte wären wohl für das Gesicht vorteilhafter, begünstigen aber ein Rutschen der Utensilien und der Arme. Bei vertikaler Rumpfhaltung bezw. Lehnenstellung hat die Steilheit der Plattenneigung noch darin ihre Grenze, daß die notwendig werdende spitzwinklige Beugehaltung der Ellenbogengelenke auf die Dauer unangenehm wird (Lorenz[20]).

Mit Rücksicht auf neuere Lehnen- und Sitzkonstruktionen (s. S. 69 und z. B. Fig. 46, S. 70) wird man wohl richtiger auch die Neigung der Tischplatte gegen jene Ebene angeben, welche auf der durch die Lehnenstellung vorgezeichneten senkrecht steht.

Dem Gleiten der Utensilien bei großer Plattenneigung läßt sich durch Anbringen einer Leiste am unteren Tischrand abhelfen; diese Leiste darf aber nur in der Mitte jenes Randes (nach oben) stehen, da seitliche Teile derselben in die aufruhenden Unterarme einschneiden würden.

Da beim Lesen die Bedenken wegen der spitzwinkligen Beugehaltung der Arme und des Ausfließens der Tinte wegfallen, und nur die Frage des Sehens in Betracht kommt, haben verschiedene Tischkonstruktionen durch Umschlagen eines Stückes der Tischplatte ein steileres Lesepult gewonnen (Fig. 35 L; s. Distanz S. 66).

Das vordere, vom Schüler entfernte Stück der Tischplatte, welches auch zur Aufnahme des Tintenfasses dient, wird manchmal horizontal gemacht (Fig. 36).

Der Tischträger wird zuweilen ausgeschweift, um ein bequemes Ein- und Austreten zu ermöglichen (Fig. 37).

Der Sitz. Für die Sitzlänge muß natürlich der Raum der zugehörigen Tischlänge geopfert werden; da jedoch der faktische Bedarf an Sitzlänge geringer ist, so wurde dies bei verschiedenen Konstruk-

tionen in verschiedener Art ausgenutzt (wie z. B. Fig. 48, S. 73, Fig. 50, 51, S. 76 zeigen).

Die Sitzbreite wird durch die Oberschenkellänge bedingt. Im Mittel beträgt sie $^1/_5$ der Körperlänge; sie kann nach Lorenz eher

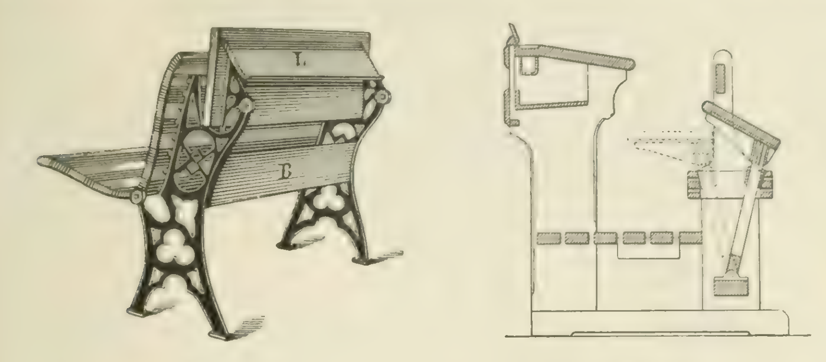


Fig. 35. Fig. 36.

Fig. 35. Subsell mit aufklappbarem Lesepult *L* und aufklappbarem Sitz. System Peard. Aus Cohn[28].

Fialkowski[21] hat ein sehr wohlfeiles, kleines, leichtes, zusammenlegbares Pultchen hergestellt, das in einem Buche aufbewahrt werden kann.

Fig. 36. Subsell mit horizontalem vorderem Tischrand für das Tintenfafs nach Kaiser[62].

zu klein als zu groß sein, weil sie in letzterem Falle die Benutzung der Lehne behindert; etwa $^2/_3$ der Oberschenkellänge sind ein ausreichendes Maß.

Die Sitzhöhe soll möglichst so groß sein, als die Entfernung der Kniekehle von der Fußsohle bei rechtwinklig gebogenem Fuß; sie beträgt im Mittel nach Fahrner $^2/_7$ der Körperlänge; Eulenberg-Bach finden, daß ein etwas kleineres Maß ($^3/_{11}$) besser sei; wie für alle Durchschnittsmaße sind auch für dieses die örtlichen Erfahrungen mit maßgebend. Ist der Sitz zu hoch, so werden die Blutgefäße und Nerven an der Unterseite des Oberschenkels namentlich an der Berührungsstelle mit der vorderen Bankkante gedrückt; ferner rutscht das Kind dann öfter vor, um einen Halt für die Füße zu gewinnen, wobei das Geradesitzen aufhört (Cohn); ist der Sitz zu niedrig, so drücken die Oberschenkel den Unterleib, und die Unterschenkel sind entweder in spitzem Winkel gegen die Oberschenkel gestellt — eine ermüdende Haltung — oder ausgestreckt, wodurch die Stützung durch die Füße verloren geht, was wieder einer guten Haltung abträglich ist. Eine genaue Be-

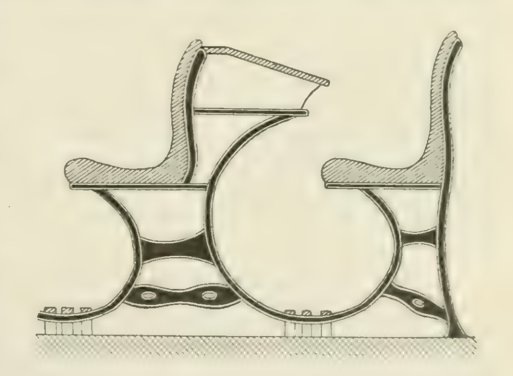


Fig. 37. Subsell mit ausgeschweiftem Tischträger. System Lenoir. Aus Lorenz, l. c.

messung ist in der Praxis der Schule für den einzelnen Fall nicht durchführbar, die möglichst zutreffende Sitzhöhe ist aber einer der belangreicheren Punkte bezüglich der Dimensionen des Subsells. Für Mädchen müßte der Sitz wegen der dickeren Schicht von Kleidern um etwa 1 cm niedriger sein als für Knaben. Mädchen sollen beim Eintreten in die Bank die Kleider nach vorne zusammenfassen, um nicht a priori schief zu sitzen.

Die Sitzlage gewinnt durch Aushöhlung des Sitzbrettes an Festigkeit (z. B. Fig. 52 S. 78); dasselbe gilt in erhöhtem Maße von einer leichten Neigung des Sitzbrettes nach rückwärts (Fig. 38 u. a.), welche aber den Nachteil hat, die Annäherung des Körpers an den Tisch zu erschweren, wenn sie zu stark ausgesprochen ist.

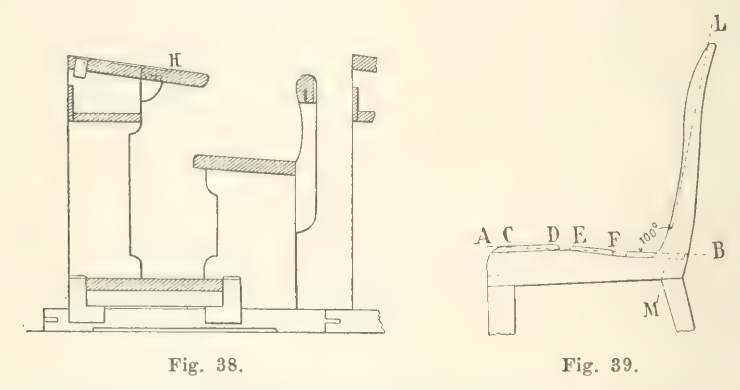


Fig. 38. Fig. 39.

Fig. 38. Subsell mit Rückwärtsneigung des Sitzbrettes nach Hermann.
Fig. 39. Sitz mit verschiedener Neigung der einzelnen Sitzbrettteile nach Schulthess.

Schulthess[22] setzt den Sitz bei seinem Handarbeitstisch für Mädchen aus 3 Querbrettchen zusammen (Fig. 39), deren hinterstes (rechts von *F*) etwa 8—9° geneigt ist; diese „Totalneigung" (Schulthess) entspricht der Verbindungslinie *AB* zwischen vorderstem Ruhepunkte des Oberschenkels und den Berührungspunkten der Sitzhöcker mit der Sitzfläche. Das mittlere Brettchen *EF* ist etwa 14°, das vorderste *CD* wieder weniger geneigt. Die mittlere Profillinie *LM* der geschweiften Rückenlehne bildet mit der Totalneigung ca. 100°; die Verlängerung dieser Linie soll 8—10 cm hinter die Stelle fallen, wo die Sitzhöcker aufruhen (s. Lehne, Reklinationslage).

Gegenseitige Stellung von Tisch und Sitz.

Differenz. Unter diesem von Fahrner eingeführtem Ausdrucke versteht man den vertikalen Abstand des hinteren, dem Kinde zugewendeten Tischrandes von der Sitzfläche. Eine zu große Differenz würde unter anderem eine zu weit gehende Annäherung des Auges an die Tischplatte zur Folge haben (H. Meyer), ferner eine Art Anhängen mit den Armen an den Tisch; eine zu kleine würde bewirken, daß das Kind in sich zusammenknickt; beide Mißverhältnisse führen zu schädlichen Körperhaltungen (s. Kurzsichtigkeit und Rückgratsverkrümmungen).

Als Basis der Berechnung für die Differenz dient die Entfernung des Ellenbogens des Sitzenden von der Sitzfläche bei senkrecht herabhängen-

dem Oberarm, horizontal gehaltenem Unterarm und nicht hinaufgezogenen Schultern; die bezügliche Größe wird bei verschiedenen Autoren nicht ganz gleich angegeben, woran auch Rassenunterschiede zum Teil Schuld sein mögen. Fahrner hat schon gefunden, daß die Differenz größer sein müsse als der oben genannte Abstand, weil der Ellenbogen, während er zum Schreiben vorgebracht wird, zugleich höher hinaufgeht (vergl. auch „Schreiben", spez. dort „Subsellien").

Fahrner hat ein bestimmtes Verhältnis zwischen Differenz und Körperlänge gesucht; er fand bei Knaben 1 : 7,57—1 : 8.3. bei Mädchen 1 : 6,6—1 : 7,7, also bei Knaben durchschnittlich etwas über $^1/_8$, bei Mädchen (wegen der gröſseren Dicke der Unterkleider) fast $^1/_7$. Vergleiche der Berechnung und Beobachtung ergaben ihm als beste Differenzgröſse für alle $^1/_8$ mehr einer Korrektionsgröſse, die bei Knaben 3—4,5 cm, bei Mädchen 4,5—6,5 cm beträgt. Hermann verlangt $^1/_8$ (bezw. $^1/_7$) + 3—4 cm, Cohn $^1/_8$ ($^1/_7$) + 4—6 cm, Vandenesch $^4/_{31}$ der Körpergröſse (nach Siegert [28]).

Bei der Bestimmung der Differenz ist auch der Umstand von Belang, daß verschiedene Subsellkonstruktionen eine verschiedene horizontale Entfernung des hinteren Tischrandes vom vorderen Bankrande bezw. von der Lehne haben (s. Distanz), woraus sich kleinere Abweichungen in den Angaben gleichfalls erklären.

Daiber verlangt die Differenz so groß, daß die Tischfläche, nach rückwärts verlängert, auf die Spitze des Ellenbogens trifft. Schildbach ist auf Grund seiner Versuche und Erwägungen für die verschiedenen Subsellgrößen zu einem progressiven Maß der Differenz von 16—19 Proz. der Körperlänge gekommen, was das Zweckentsprechendste sein dürfte. Die württembergische Subsellienvorschrift verlangt bei Knaben stark $^1/_6$, bei Mädchen 1,4—2,9 cm ($^1/_2$—1 Zoll) mehr; auch Spieß nimmt $^1/_6$ an. Eulenberg-Bach ziehen es vor, besonders bei nicht proportional entwickeltem Oberkörper, die Entfernung des Sitzknorrens von dem Ellenbogen des lotrecht herabhängenden Oberarmes als Differenzgröße zu betrachten, im allgemeinen aber die Differenz mit 17 Proz. der Körpergröße anzunehmen, da diese Bezeichnung bestimmter ist als die württembergische.

Bei verstellbaren Haussubsellien ist eine genaue Ermittelung der erforderlichen Differenz und die Einstellung des Subsells von Fall zu Fall thunlich. Für die Schulpraxis dagegen können die Bankgrößen nur nach gewissen, durch die Erfahrung festgestellten Durchschnitten hergestellt werden: mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der Differenz müßte diese, wie bereits erwähnt, bei der Bestimmung der Bankgröße vorzugsweise Berücksichtigung finden.

Distanz. Unter dem von Fahrner eingeführten Ausdrucke Distanz versteht man den horizontalen Abstand der beiden Lote von der hinteren (dem Schüler zugewendeten) Tisch- und der vorderen Bankkante.



Fig 40. Plusdistanz. Nulldistanz. Minusdistanz. Nach Bendziula.

Die alten Schulbänke hatten Plusdistanz (Fig. 40). In Europa führte Fahrner, der mit acht- und viersitzigen Bänken rechnete, zuerst Nulldistanz ein, Parow hat die Idee der beweglichen Minusdistanz zuerst ausgesprochen, Hermann[24] und Cohn haben unabhängig voneinander zuerst Subsellien mit Minusdistanz konstruiert. Wie sich aus Barnard's[1] Darstellungen und zum Teil aus dem Text ergiebt, ist in den Vereinigten Staaten die Nulldistanz (Philadelphia) und feste Minusdistanz (Providence) weit früher gekannt und benutzt worden.

Zum Stehen ist eine Plusdistanz etwa gleich dem Durchmesser des Knies von vorn nach hinten notwendig; der ganze Durchmesser des Oberschenkels muß nicht in Betracht gezogen werden, weil dessen hinterer Teil von der Kniekehle aufwärts beim Stehen sich in dem freien Raum über dem Sitz befindet. Die Plusdistanz sollte nach den Messungen von Zwez für die verschiedenen Schulalter etwa 8—15 cm betragen. Das Vorhandensein einer Plusdistanz ist auch deshalb mindestens wünschenswert, weil sie in den Schreibepausen eine freiere Bewegung gestattet und bei weiblichen Handarbeiten, namentlich bei gewissen derselben, z. B. beim Stricken, bequemer ist.

Beim Schreiben, der eigentlich kritischen Beschäftigung in der Schulbank, ist die Plusdistanz bedenklich, bezw. sehr schädlich; je größer sie ist, desto mehr muß sich das Auge der Schrift nähern, da einerseits auf die Dauer mit ausgestrecktem Arm nicht geschrieben werden kann, andererseits die Schrift unter einem ungünstigen Winkel gesehen werden müßte. Die vordere Sitzlage ist die natürliche Folge der Plusdistanz. Es wurde daher mindestens Nulldistanz gefordert; das Aufstehen findet dann (manchmal auch bei Minusdistanz) unter seitlichem Austreten (Fig. 50, 51, S. 76) vom Sitze weg statt. Weit besser ist den Forderungen beim Schreiben jedenfalls mit einer Minusdistanz entsprochen, welche jedoch, behufs Möglichkeit des auch hygienisch wichtigen Stehens, in eine Plusdistanz verwandelbar sein soll, eine Aufgabe, welche technisch auf die verschiedenartigste (Verschieben, Umkippen, Zusammenklappen der Tische oder Sitze, Kombination an beiden, Sesseln) und z. T. auf recht befriedigende Weise gelöst wurde (Fig. 36, S. 63; Fig. 49, S. 74; Fig. 52—77, S. 78—90). Die Größe der Minusdistanz beträgt gewöhnlich nur einige wenige Centimeter; eine zu große wäre bedenklich, weil bei der meist leicht möglichen vorderen Sitzhaltung gar zu leicht ein Anlehnen der Brust eintreten könnte; die Größe der Minusdistanz hängt aber auch mit der Lehnenneigung zusammen (s. Lehne, Reklinationslage).

Lorenz hat neuerdings unter einer Reihe von Voraussetzungen eine kleine (1—2 cm) Plusdistanz beim Schreiben als „Kompromiß zwischen Hygiene und Pädagogik“ konzediert. Da eine der wichtigsten Bedingungen, nämlich angemessene Dauer des Sitzens, nicht erfüllt ist und gute Subsellien mit der jedenfalls vorzuziehenden beweglichen Minusdistanz existieren, wird es sich empfehlen, diesem „Kompromiß“ auszuweichen.

Die Lehne. Daß der Schulbesucher eine Lehne nötig habe, ist von allen ernsten Autoren, welche sich mit der Subsellienfrage befaßten, seit jeher anerkannt worden und ganz außer Frage. Es handelt sich hierbei, wie eingangs (S. 57) gezeigt wurde, nicht etwa um eine

Annehmlichkeit, sondern darum, das Kind, welches die andernfalls nötige anstrengende Muskelarbeit nicht zu leisten imstande ist, vor gesundheitsschädlichen Körperhaltungen bewahren zu helfen. Diesbezügliche Forderungen hatten bereits Barnard, Fahrner und Hermann Meyer gestellt. Die beste Art der Lehne ist hingegen noch immer nicht ganz vollkommen sichergestellt, und erst die praktische Erprobung kann bestimmt entscheiden, ob es überhaupt eine Lehnenform giebt, welche so beschaffen ist, daß sie im Zusamenhang mit der ganzen Gestalt des Subsells und den verschiedenen Beschäftigungsarten einschließlich des Bedarfes an Bewegungsfreiheit einwandlos entspricht. Die Lehne ist jedenfalls an dem Sitz, zu dem sie gehört, besser angebracht als am rückwärtsfolgenden Tisch.

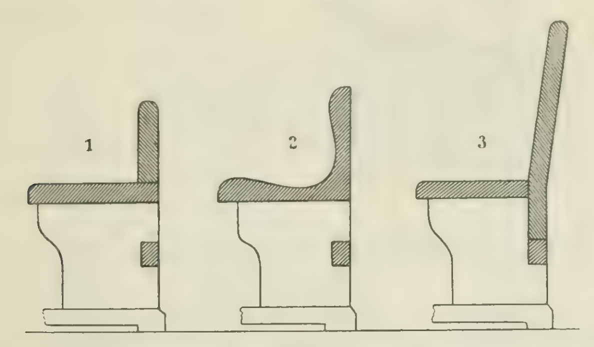


Fig. 41. Lehnentypen. Nach der Wiener Schulbankexpertise.

Man unterscheidet (vgl. Fig. 32, S. 56):

1) die niedere Kreuzlehne (Fig. 41, 1); sie überschreitet nicht die Höhe des hinteren Endes des Hüftbeines;

2) die Kreuzlendenlehnen (Fig. 41, 2), welche wenigstens bis zur Höhe des untern Lendenwirbels reichen und der nach hinten konkaven Lendenwirbelsäule einen nach vorn konvexen Bogen bieten; manche derselben sind etwas höher und reichen bis zu den unteren Brustwirbeln; sie bilden den Uebergang zu den

3) Rückenlehnen (Fig. 41, 3), welche wenigstens bis zur größten Konvexität der Brustwirbelsäule reichen (Lorenz).

Kreuzlehnen und Kreuzlendenlehnen. Fahrner wollte den Kindern eine Lehne geben, welche den schwächsten Teil des Körpers (das Kreuz) womöglich auch während des Schreibens so stützen sollte, daß der Körper ohne Hilfe der Arme in der Schreibhaltung verharren könnte: möchte man ihm den Tisch wegnehmen, würde es dennoch seine Stellung beibehalten, und bloß die Arme würden herabsinken. Fahrner hat die niedere Kreuzlehne eingeführt.

Hermann Meyer wollte eine rückwärtige Stütze haben, welche das Rückwärtssinken des Beckens früher (Fig. 33 S. 57) hemmt, als es durch die Kreuzbeinspitze geschehen möchte (vgl. Fig. 32, S. 56); er hat sich dafür ausgesprochen, das Becken selbst durch eine Lehne zu stützen, welche auf der Höhe des hinteren Endes des Hüftbeines oder allenfalls auf der Höhe der letzten Lendenwirbel angebracht ist. Solche niedrige Lehnen lassen dem Rumpfe und den Armen die freie

Beweglichkeit nach den verschiedenen Seiten; auch die Brust- und Bauchwandungen behalten ihre Bewegungsfreiheit. Durch ein zeitweiliges Rückwärtsbiegen des Oberrumpfes wird die Lendenknickung der Wirbelsäule mit Hilfe der überliegenden Körpermasse unterhalten. H. Meyer betont aber auch, daß die derart erzielte aufrechte Stellung der Wirbelsäule gleichfalls an die Muskulatur, speziell die Lendenmuskeln, Arbeitsforderungen stellt, daher eine zeitweise Entlastung („sich strecken") nötig sei, wenn auch diese Sitzhaltung relativ am längsten ertragen werden könne. Für die heutigen Anforderungen der Schule (Länge der ununterbrochenen Sitzzeit) gestattet diese Lehne eine gar zu labile Körperhaltung, die allerdings sonst wünschenswert wäre. H. Meyer gab der von Fahrner eingeführten Kreuzlehne den Vorzug vor den bis dahin versuchten Konstruktionen höherer Lehnen. Die niederen Lehnenformen wurden ziemlich allgemein angenommen; auch Cohn, Hermann und Liebreich (Fig. 42) haben ihre Subsellien damit versehen. Schildbach giebt eine Erhöhung der Kreuzlehne zu, macht aber darauf aufmerksam, daß die Bewegungsfreiheit des Oberkörpers damit abnehme.

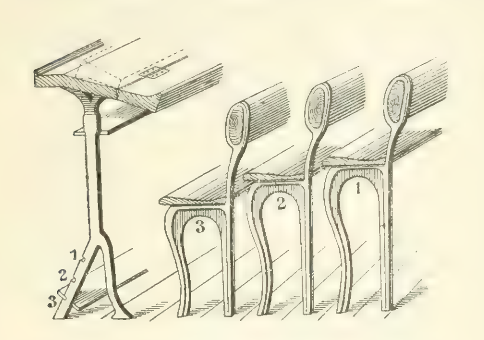


Fig. 42. Subsell mit niederer Lehne nach Liebreich aus Buisson.

Rückenlehnen. Senkrechte Rückenlehnen unterstützen die Kreuz- und Schulterblattgegend, lassen aber die untere Hälfte der Brustwirbelsäule und die ganze Lendenwirbelsäule ohne alle Unterstützung, während gerade über dieser Partie das Gewicht des Rumpfes lastet; die Folge ist eine nach hinten konvexe Krümmung dieser Partie (Fig. 43); auf einem nicht zu rauhen Sitzbrett rutscht das Becken

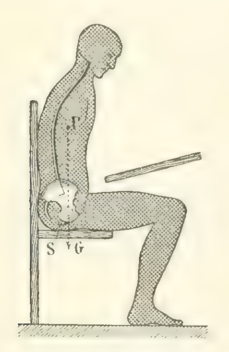


Fig. 43.

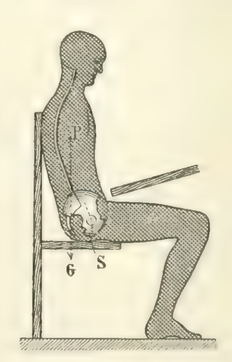


Fig. 44.

Fig. 43. Hinten konvexe Krümmung der Lenden- und Brustwirbelsäule an hoher senkrechter Lehne nach H. Meyer aus Cohn, Lehrb.

Fig 44. Vorrutschen des Beckens und Herabrutschen des Rückens bei Benutzung einer hohen senkrechten Lehne nach H. Meyer aus Cohn, Lehrb.

vor, der Rücken an der Lehne herab, bis die Kreuzbeinspitze die Bank berührt (Fig. 44), schädliche Körperhaltungen treten ein (H. Meyer); denselben Vorgang kann man übrigens schon an einer senkrechten Kreuzlendenlehne beobachten.

Jedermann weiß, wie bequem ein Lehnstuhl ist; es sind daher hohe, geneigte Schulterlehnen mehrfach empfohlen oder lobend erwähnt worden (Barnard[25], Guillaume[26], Cohn[27], Baginsky[28], die Commission de l'hygiène de la vue[29], württembergische Subsellienvorschrift u. s. w.).

Holscher[30], Chemnitz (Fig. 45), empfiehlt eine hohe, stark rückwärts geneigte Lehne, die von einer geschweiften Eisenstange getragen wird, welche selbst stark bauschigen Damenkleidern genug Raum bietet.

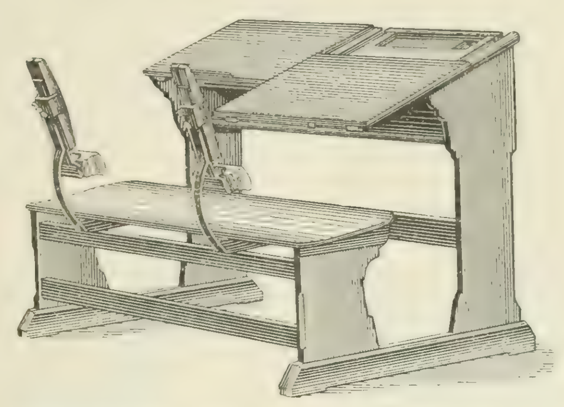


Fig. 45. Rückwärtsgeneigte Lehne mit unterem breiten und oberem schmalen Teil nach Holscher aus Preiskurant v. Dietrich u. Hannak.

Die ganz eigenartige Lehne stützt mit ihrem horizontal ausgedehnten Teil ausgiebig die Kreuzgegend, mit dem vertikalen Stück die oberen Partien der Wirbelsäule und zwar so, daß Schulterblätter und Rippen frei liegen und die Arme auch nach hinten sinken können. Brust- und Bauchgegend behalten weitgehende Bewegungsfreiheit. Die Lehne kann entsprechend der Körpergröße eingestellt werden.

Lorenz hat die Lehnenfrage bezüglich der geneigten hohen Rückenlehnen von neuem aufgeworfen und betont, daß die senkrechten Kreuz- und Kreuzlenden-Lehnen die Rückenmuskulatur nur mangelhaft entlasten und während der Schreibepausen, d. h. des größeren Teiles der Unterrichtszeit, dem Kinde durchaus nicht Erholung und Rast bieten. Andererseits ist auch während des Schreibens bezw. gerade während dieses möglichst Entlastung zu wünschen. Auf die Wichtigkeit der Benutzbarkeit der Lehne beim Schreiben haben Berlin und Rembold[31] vom okulistischen Standpunkt hingewiesen. Lorenz tritt für die von ihm so genannte Reklinationslage sowohl während des Schreibens, als der Schreibepausen ein und fordert, der Reklinationslage entsprechend, eine hohe, 10—15° nach rückwärts geneigte Rückenlehne. Damit der Oberkörper nicht von der Lehne herabrutsche, ist dann nach Lorenz auch ein nach hinten abfallender Sitz, sowie, da der Körper sich vom Tisch entfernt, eine große (7—12 cm) Minusdistanz nötig; die Tischplatte muß eine um den Reklinationswinkel der Lehne verstärkte

Neigung haben, da ja mit Rücksicht auf die Neigung der Lehne bezw. des Oberkörpers erst jenes Plus als Neigung der Tischplatte gegen den Körper selbst zur Geltung kommt.

Lokay[32] findet in der Reklinationslage auch ein Fußbrett als nicht entbehrlich, um der sonst notwendigen spitzwinkligen Beugehaltung des Kniegelenks zu begegnen. Lorenz hat nach den von ihm vertretenen Prinzipien durch Wackenroder, Scheiber und Klein, Küffel, Kretschmar (Fig. 46) (sämtlich in Wien) Subsellien für die Reklinationslage beim Schreiben herstellen lassen.

Schenk in Bern hat gleichfalls Subsellien für die Reklinationslage konstruiert; Kocher[33] ist entschieden für dieselben eingetreten; sie wurden in Bern eingeführt, und man hat nach dem Bericht der dortigen Schulbankkommission[34] gute Erfahrungen mit ihnen gemacht.

H. Meyer sagt am Schlusse seiner klassischen Arbeit, welche die Kreuzlehne unter der Bedingung zeitweiser Entlastung (Rückwärtsbeugen) als beste acceptiert, daß auch eine zeitweilige vollständige Entlastung der Wirbelsäule durch Aufstützen der Ellenbogen auf diese Lehne ermöglicht und daher das Aufsuchen eines weiteren

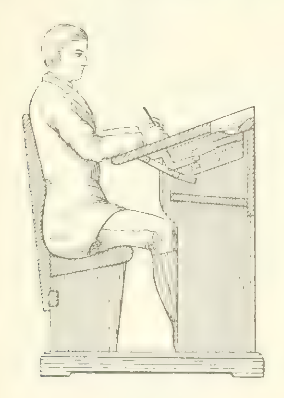


Fig. 46.



Fig. 47.

Fig. 46. Subsell mit Reklinationslehne nach Lorenz

Fig. 47. Kurzes, stark nach rückwärts gerichtetes Lehnenstück über der Kreuzlehne; nach H. Meyer aus Cohn, Lehrb.

Hilfsmittels zur Lösung dieser Aufgabe unnötig sei; wollte man aber doch eine Rückenlehne über der Kreuzlehne anbringen, so müßte dieselbe darauf berechnet sein, in starker Rückwärtslehnung der Wirbelsäule die Schwerlinie aufzufangen und dadurch die elastische Spannung der Lendenwirbelsäule zu entlasten. Eine Lehne dieser Art müßte entsprechend hinter der Kreuzlehne, ungefähr auf der Höhe des unteren Endes der Schulterblätter angebracht sein, denn sie würde dann gerade unter den Schwerpunkt des Rumpfes zu liegen kommen, und bei einer so geringen Höhe würde sie auch nicht so sehr hemmend auf die Beweglichkeit der oberen Teile des Rumpfes einwirken (Fig. 47).

Bei der Wiener Schulbankexpertise wurden u. a. schließlich folgende Sätze angenommen, auf Grund deren die von Paul, Clauser und Lichtblau angeregte Preisausschreibung stattfand, die den eng umgrenzten Bedingungen gemäß nur Versuche bezüglich konstruktiver Details zur Folge haben konnte (s. S. 79—81 und Fig. 57—60).

„II. Die Schulbank soll eine durchlaufende, den normalen Krümmungen der Wirbelsäule konform gestaltete Lehne erhalten. Dieselbe soll die Eigenschaften der gegenwärtig üblichen, senkrecht stehenden Kreuzlendenlehne und jene der ehemals verwendeten geneigten hohen Schulterlehne in sich vereinigen. Demnach muß der untere Teil der Lehne bis zur Mitte der Lendenhöhlung der Wirbelsäule senkrecht stehen und mit einem Lendenbauschen versehen sein; der obere, wenigstens bis zu den Schulterblättern reichende (Schulter-)Teil der Lehne muß, von dem prominentesten Punkte des Lendenbauschens angefangen, wenigstens 10—15 ^{0} nach rückwärts geneigt sein Diese Lehne ist eine kombinierte Lehne — eine Kreuz-Lenden-Schulterlehne. — Die Sitzfläche soll von vorn nach rückwärts mäßig abfallen ....

III. Die Schulbank soll, wenn die Kinder schreiben, eine Minusdistanz haben.

IV. Das Schreiben und das Freihandzeichnen hat in der Reklinationslage zu geschehen“ u. s. w.

v. Reuß hat bei der Schulbankexpertise Zweifel geäußert, ob die vorgeschlagene Lehne wirklich eine Reklinationslehne sei, ob bei ihrer Benutzung wirklich ein vollkommenes Anlegen des Körpers stattfinden werde, und ob sie nicht mehr der aufrechten Sitzhaltung entspreche als der Reklinationslage — Zweifel, denen wir uns vollkommen anschließen.

Lorenz bezeichnet die Reklinationslage selbst als eine Zwangslage, allerdings sei sie die denkbar bequemste Haltung beim Schreibgeschäft. Sicher ist, daß eine um so stärkere Entlastung eintritt, je stärker die Reklination geschieht; je stärker aber die Reklination in der Schulbank ist, desto mehr muß der Sitz geneigt sein, desto schwerer ist ein Stellungswechsel (Vorneigen), desto mehr muß auch die Tischplatte geneigt werden, d. h. desto mehr werden die Arme, die sonst von der Tischplatte getragen wurden, durch Muskelkraft in der notwendigen Stellung beim Schreiben gehalten werden müssen, desto schwieriger fließt die Tinte aus der Feder und desto leichter rutschen die Requisiten .... Auch die Stellung der Lichtquelle bei künstlicher Beleuchtung wird beeinflußt werden.

Es wird sich also bei der Reklinationslage darum handeln, die bestmögliche Größe der bezüglichen Neigungswinkel zu finden, sodaß einerseits für die gute Haltung von Rumpf, Extremitäten und Kopf die Muskulatur so wenig als möglich in Anspruch genommen, andererseits der Zwang der Reklination möglichst wenig empfunden wird. Hierüber kann nur das Experiment Aufschluß geben.

Lehnenlänge. Die Einzellehne hat den Vorteil, daß sie dem einzelnen Individuum etwas mehr Bewegungsfreiheit gewährt als die durchgehende, und bei mehr als zweisitzigen Bänken unter Umständen das Pferchen unwahrscheinlicher macht als eine durchgehende, da sie immer auf die Zahl der zugehörigen Kinder hinweist. Sind die Sitze Einzelsitze (Fig. 49, S. 74, Fig. 61, S. 81, Fig. 70, S. 86), so verliert dieser Gesichtspunkt seine Bedeutung. Die Züricher Kommission hat sich nach Koller [35] gegen Einzellehnen ausgesprochen, weil sie oft verlassen werden und namentlich bei Mädchen wegen der bauschigen Kleider viel Rutschen und Unruhe erzeugen. Hermann ist für eine durchgehende, unten durchbrochene Lehne, da eine solche, die einer ganz bestimmten Rückenhaltung angepaßt wäre, zu viel Zwang auferlegt

und ihr der unten nötige freie Raum für den Sitzteil und die Kleiderbäusche fehlt (vergl. übrigens Fig. 45, S. 69), sowie da eine vorwiegend horizontal sich erstreckende Lehne mehr Stütze bietet als eine vorwiegend vertikal ausgedehnte. Diese Einwürfe macht Hermann speziell gegen die Kunze'sche (Kreuz- bezw. Kreuz-Lenden-) Lehne (s. Fig. 52, S. 78). Schildbach bemerkt gegen durchgehende hohe (d. h. höher als der Tisch) Lehnen, daß sie einen Teil des nächsthinteren Tisches dem Blicke des Lehrers entziehen.

Der Lehnenabstand, d. h. die Entfernung zwischen innerem Tischrand und vorderer Lehnenfläche, wurde bereits von Fahrner in Betracht gezogen; er soll nach Schildbach eng genug sein, um den Kindern ein bequemes Schreiben zu ermöglichen, ohne daß sie die Lehne verlassen müssen, und weit genug, damit zwischen Tischrand und Körper bei Benutzung der Lehne noch einiger Zwischenraum bleibt; nach Daiber soll der Lehnenabstand (beim Schreiben) wenig (1—2 cm) mehr betragen als die Dicke des Körpers in der Höhe der Ellenbogen.

Das **Fussbrett** hat den Vorteil, daß man auch den Subsellien für Kleine eine der Lehrperson bequemere Tischhöhe geben kann (z. B. Fig. 36, S. 63, Fig. 42, S. 68). Derselbe Vorteil, sowie der einer Vermeidung der Nachteile fußkalter Zimmer läßt sich freilich auch mit der S. 62 erwähnte Erhöhung der Subsellgruppen durch Podien erreichen. Bequem sind Fußbretter, welche infolge ihrer Breite einen größeren Stellungswechsel der Füße erlauben (Fig. 36, S. 63). Das Fußbrett hat unter Umständen den Nachteil, die Reinigung des Fußbodens und das Aufheben herabgefallener Gegenstände zu erschweren, sowie, ähnlich den Podien, mehr Lärm zu verursachen, als ohne solche Vorrichtungen gemacht wird; dem gewichtigsten Nachteil (Reinigung) läßt sich durch aufklappbare Fußbretter begegnen. Im französischen Reglement wird das Fußbrett verboten.

Die **Requisitenablage** wird verschiedenartig, jedenfalls für jedes Schulkind separat, angeordnet. Ist ein Bücherbrett unter dem Tisch angebracht, so darf kein Teil desselben mit den Schenkeln der Kinder kollidieren; es wird daher schmäler gemacht als die Tischplatte [36]. Zum Maße der Höhe des bezüglichen Raumes pflegt die $1^1/_2$-fache Fausthöhe des Kindes genommen zu werden. Besonders bei italienischen Modellen wird die vordere Wand gern nur aus einem Drahtgitter gemacht. Auch ein Bücherkasten, dessen Deckel die Tischplatte bildet, wurde versucht (z. B. Fig. 75, S. 89). Eine leichte Neigung (etwa 1 cm) des Bücherbretts nach vorn erschwert das Herausfallen der Bücher etc. und bewirkt, daß etwa nach rückwärts herausragende Mappen u. dergl. mehr aus dem Bereiche der Kniee kommen. Ferner wurde ein schmaler vertikaler Kasten unter dem Tisch an dem vorderen (vom Sitzenden entfernten) Tischende (Fig. 35 *B*, S. 63), weiter vertikale Kästchen seitlich vom Schulkinde, bei zweisitzigen Subsellien auf der Bank zwischen den zwei Kindern (Fig. 48) angebracht. Der Schüler hat dann nichts unter dem Tisch zu suchen (Linsmayer). Für die Schiefertafel speziell wurde endlich ein vertikales Kästchen an dem vorderen Tischrand angebracht (Fig. 36, S. 63). Die Requisitenablage am Subsell könnte auch ganz entfallen und durch numerierte Plätze eines an der Wand befestigten Brettes ersetzt werden, wo die Schulkinder die in der bezüglichen Lektion nicht benötigten Bücher hinlegen (Baginsky).

Verbindung von Tisch und Sitz. Wird der Tisch mit der zugehörigen, mit Lehne versehenen Bank verbunden, so ist die als richtig befundene Distanz, Differenz und Lehne für jeden Platz garantiert — und es brauchen nur noch die Kinder wirklich nach der Größe gesetzt zu werden. — Ist der Tisch nicht mit dem zugehörigen Sitz, sondern jede Bank mit dem rückwärts befindlichen Tisch verbunden, so muß das nachfolgende System bezüglich der Größe dem vorangehenden entsprechen; die Aufstellung verschieden großer Subsellnummern im selben Zimmer ist durch die Notwendigkeit, mehr lose „Anfangstische“ und „Schlußbänke“ zu verwenden, erschwert. Der rückwärtige Tisch mit seiner Bank muß ferner entsprechend an die vorstehende Gruppe angeschoben werden und bleiben. Der erste Tisch und die letzte Bank einer Reihe müssen als lose, schwer zu befestigende und überdies noch bezüglich ihrer Größennummer zu beachtende Teile vorrätig sein und richtig benutzt werden. Bei jeder Umstellung treten diese Schwierigkeiten von neuem auf; sie sind allerdings zu bewältigen, da für jede Schulklasse nur wenige Subsellnummern nötig sind (S. 57). Die Verbindung von Tisch mit vorangehender (nicht zugehöriger) Bank hat den Vorteil, daß die Schwellen an der Eintrittsstelle in das Subsell wegfallen können, was die Reinigung des Zimmers, übrigens auch das Ein- und Austreten erleichtert. Bei einzelnen neueren Subsellkonstruktionen ist dieses Arrangement, trotz seiner schlimmen Seiten, leider bevorzugt worden.

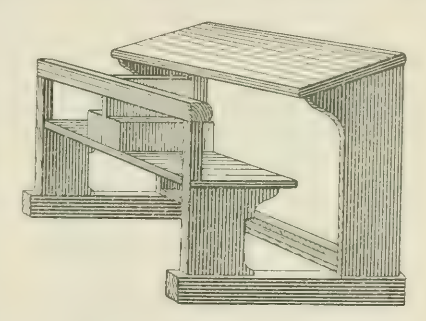
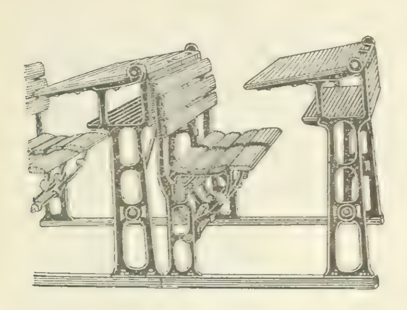


Fig. 48. Subsell von Buhl-Linsmayer nach der Darstellung von K. Hintraeger.

Zahl der Sitze. Am bequemsten und bezüglich der Ausbreitung ansteckender Krankheiten (Young[37]) am wenigsten bedenklich, für das Kind sind Einzelsitze. Dieses Ideal ist in amerikanischen Schulen seit langem viel im Brauch, erfordert aber die größten Auslagen und den größten Raum. Schiebt man zwei oder mehrere Einsitzer, um Raum zu sparen, aneinander, so hat man doch den Vorteil, daß jedem Kinde die passendste Größennummer leichter zugewiesen werden kann. Nicht mehr als zweisitzige Subsellien hat Guillaume[38] gefordert, da jedes Kind vom Lehrer erreicht werden und jedes ohne Störung eines anderen zum Lehrer gehen kann; überdies ist feste Minusdistanz möglich, da die Kinder seitlich austreten können. Nicht mehr als zweiseitige Subsellien sollten überall angestrebt werden; der Platzbedarf ist wenig größer als bei vielsitzigen. Falls man zwischen letzteren Quergänge im Schulzimmer anbringt, was ja doch im Interesse einer entsprechenden Zugänglichkeit der Kinderarbeit zu wünschen ist, fällt jeder Vorteil der Vielsitzer bezüglich des Raumes gegen Zweisitzer mit Längsgängen weg. Mehr als zweisitzige bezeichnet schon Barnard als bedenklich (objectionable). Dreisitzige und viersitzige haben den Nachteil, daß immer ein Kind bezw. deren zwei die „zweiten“ sind (Gugler[39]). — Es empfiehlt sich, eine

kleine Anzahl einsitziger Subsellien für Ausnahmsgrößen, bezw. Kurzsichtige und Schwerhörige im Vorrat zu haben.

Material. Befestigung. Das Gestell der Subsellien wird am besten, wie dies, nach dem Vorgang der Amerikaner auch in Europa vielfach geschieht, aus Eisen (Guß- oder Schmiedeeisen) gefertigt; die Belastung des Bodens ist allerdings größer (Deckenkonstruktion), die eisernen Gestelle sind aber dauerhafter, standfester, „durchsichtiger“ und gefälliger (z. B. Fig. 49) als die hölzernen (z. B. Fig. 52, S. 78); ein Teil dieser Vorzüge ist allerdings mit den leichten Gestellen aus gebogenem Holz (Pendelsitzsubsellien der Firma D. G. Fischel Söhne in Niemes, Böhmen) zu erreichen. — Die Teile, welche mit dem Körper in Berührung kommen, bestehen immer aus Holz. Die Eisengestelle sollen möglichst glatt sein und keinesfalls mehr Stücke haben als unbedingt nötig (Staubansammlung). Bei Gußgestellen ist zwar eine gleiche Größe der gegossenen Hauptteile garantiert, bei der Montierung in Holz werden aber die Maße nach den Erfahrungen von Spieß nicht genau eingehalten. Angaben, welche sich bei Aufträgen in Bruchteilen von Zentimetern bewegen, haben daher nur akademischen Wert.


Fig. 49. Subsellien mit Eisengestell nach Elsaesser (Preiskurant).

Holzsubsellien wird man dort beibehalten, wo bei niederen Holzpreisen die Herstellung noch durch ortsansässige kleinere Gewerbsleute geschieht. Ein genaues Einhalten der vorgeschriebenen Maße ist bei der Anfertigung schwerer zu erreichen als bei gußeisernen.

Speziell die Tischplatte wird am besten aus hartem Holz gemacht. Das Holz soll gut ausgetrocknet, die Verbindung der Teile dauerhaft sein. Risse sind auch wegen der Staubanhäufung bedenklich. Bloßes Firnissen hat vor Oelanstrich den Vorzug, daß die Güte des Holzes kontrollierbar ist. Zu dunkle Anstriche sind wegen der Verminderung des reflektierten Lichtes zu vermeiden. Der Farbenton der Tischplatte scheint ziemlich nebensächlich zu sein. Die Tintenfässer müssen gegen Verstaubung gesichert werden.

Ecken und Kanten werden abgerundet, um gefährlichen Zufällen thunlichst vorzubeugen. Bei der hinteren, dem Kinde zugewendeten Tischkante und der vorderen Sitzkante ist dies auch deshalb wichtig, um dem Einpressen der Kanten in die bezüglichen Körperteile zu begegnen.

Die Körpergröße, welcher das Subsell entspricht, sowie die Größennummer werden an passender Stelle bei eisernen eingegossen und grellfarbig übermalt, bei hölzernen eingebrannt oder mit Oelfarbe aufpatroniert. Die Subsellien werden im Zimmer nach der Größe aneinandergereiht, für Kurzsichtige und Schwerhörige einzelne, eventuell Einzelsitze passend aufgestellt.

Nicht zu empfehlen ist das Anschrauben am Boden, da aus verschiedenen Gründen ein Wechsel der Zimmer für verschiedene Klassen (Schülergrößen) vorkommen kann, und besonders in Mittelschulen häufiger vorzukommen pflegt, die Zahl der nach den halbjährlichen

Messungen (S. 58) notwendigen Sitze einer Größennummer überhaupt schwankt und ein Ausräumen der Subsellien bei gründlicher Reinigung des Zimmers sich empfiehlt. Ueberdies ist das Anschrauben nur an guten harten Fußböden möglich, und durch wiederholtes Auswechseln leidet auch hier bald die Standfestigkeit des Subsells und die Güte des Bodens.

Schlechte, alte Subsellien (mit fester Plusdistanz) können nach mehreren Systemen mehr oder weniger den hygienischen Forderungen entsprechend adaptiert werden; besser wird es freilich meist sein, statt dessen die Mehrauslage für gute neue zu opfern.

Bei Neubauten ist es zu empfehlen, über die zu verwendenden Subsellien rechtzeitig im klaren zu sein, weil die Raumausmaße dadurch mit beeinflußt werden. — Es ist zu wünschen, daß bei Neueinrichtungen der kompetenten Behörde darüber zu berichten sei, welcher Art Subsellien man einzuführen gedenkt, wie dies die Breslauer Regierung 1881 angeordnet hat. Auch wäre es zur Klärung der Frage von Belang, wenn nach mehrjährigem Gebrauch Aeußerungen über die mit dem bezüglichen System gemachten Erfahrungen von den Schulen abgegeben und diese Erfahrungen veröffentlicht würden. Die Litteratur läßt in dieser wichtigen Richtung zu wünschen übrig, soweit es sich um Aeußerungen persönlich nicht Interessierter handelt.

γ) Beispiele von ausgeführten Subsellien.

Es ist mit Rücksicht auf den verfüglichen Raum unmöglich, aus dem zugänglichen Material auch nur die hygienisch besseren Subsellienkonstruktionen, und zwar des europäischen Kontinents erschöpfend darzustellen; übrigens wäre auch der Wert einer solchen Darstellung fragwürdig; es sollen daher im folgenden nur einige der mehrgebrauchten oder historisch interessanten sowie einzelne besonders eigenartige Typen vorgeführt werden. Bemerkt mag übrigens werden, dafs Deutschland bezüglich der Verschiedenartigkeit von Subsellkonstruktionsversuchen wohl das reichste Gebiet der Erde sein dürfte. Es wird schon schwer, die verschiedenen Konstruktionsformen nach einem logischen Prinzip ohne Weitschweifigkeit systematisch zu gruppieren. Hier ist die alte, wesentlich durch die Möglichkeiten der Distanzverwandlung gegebene Einteilung verwendet und innerhalb der Einzeltitel wesentlich die historische Reihenfolge eingehalten worden.

Feste Systeme. Diese verzichten auf Distanzverwandlung, wodurch von vornherein infolge des Fehlens beweglicher Teile gefördert wird, daß sie einfach, dauerhaft, wohlfeil und im Gebrauche geräuschlos sind. Solche mit Plusdistanz können unter den heutigen Schulverhältnissen übergangen werden (S. 66). Nachteile der festen Systeme mit Nulldistanz sind, daß bei ihnen die Lehne beim Schreiben schwer zu benutzen ist, daß — und dies gilt von allen festen, besonders von denen mit Minusdistanz — das Ein- und Austreten unbequem, und in den Schreibepausen, namentlich bei Minusdistanz, eine dauernde Zwangslage gegeben ist. Wegen der Unmöglichkeit, an Ort und Stelle aufzustehen, muß das Kind entweder seitlich aus dem (zweisitzigen) Subsell aus- (Fig. 48) oder neben den Sitz (Fig. 50, 51) hintreten. — Längere Subsellien, bei denen die Kinder ein- und ausrutschen oder gar nach rückwärts aussteigen (Mädchen!), sind unstatthaft.

Buhl-Linsmayer[40] (Fig. 48, S. 73). Das System ist ähnlich dem von Fahrner (Gestalt, Lehne) bezw. Buchner (Sitzzahl, Minusdistanz) und hat ein Requistenkästchen neben dem Sitz (verwandt alten amerikanischen Einzelsitzmustern[41]). Es ist zweisitzig, hat niedere Kreuz-

lehne, Lattenrost-Fußbrett, Minusdistanz und kein Bücherbrett, wodurch die Kinder besser zu übersehen sind. 6 Größennummern. Für Kurzsichtige hat Buhl den Sitz und Boden (Rost) um 8 cm tiefer legen lassen. Zur besseren Ausnutzung wurden die letzgenannten Subsellien einsitzig gemacht. In Bayern vielfach gebraucht.

Löffel[42], Kolmar i. E. (Fig. 50). Der Ueberfluß an Sitzlänge ist zu Ausschnitten von 18—22 cm Länge und 9—15 cm Breite zwischen je 2 Schülern verwendet. Die Ecken der stehenbleibenden Sitzbrettstücke werden abgerundet. Der Schüler kann auch noch bei mäßiger Minusdistanz erträglich bequem in den seitlichen Ausschnitt treten bezw. dort stehen. Alte Subsellien mit Plusdistanz können derart wohlfeil adaptiert werden. Der Gedanke ist nach Baginsky französischen Ursprungs (vergl. Gréard). Baron, Breslau, hat die Stehplätze geräumiger gemacht, Schwinger, Aspang-Niederösterreich („Aspanger Bank"), leider bei positiver Distanz enger u. s. w.

Gréard[43], Paris (Fig. 51). Einzelsitze mit hoher, ausgehöhlter Kreuzlehne. Kleine Minusdistanz, 3—5-sitzig. Der gehöhlte Sitz, ferner

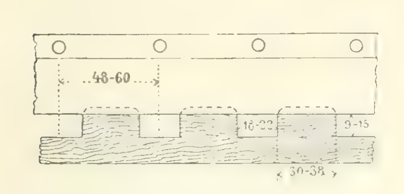


Fig. 50. Fig. 51.

Fig. 50. Festes Subsell mit Sitzausschnitten nach Löffel.
Fig. 51. Festes Subsell mit Einzelsitzen nach Gréard. Aus Lorenz l. c.

Podium und Tisch etwas nach rückwärts abfallend, der Tisch am meisten. 3 Größen.

Lenoir (Fig. 37, S. 63). In französischen Schulen viel benutzt, zweisitzig, Null- oder kleine Minusdistanz, Gußeisengestell, hohe, senkrechte Kreuzlehne, Fußbrett. Tischträger zum Ein- und Austreten stark geschweift.

Das neue Subsell von Stadtbaurat Marsch in Halberstadt ist uns bisher nur durch kurze Notizen[43a] bekannt geworden.

Bewegliche Systeme. Alle beweglichen Systeme erfordern eine gediegene Arbeit, wenn der Mechanismus der Distanzverwandlung dauernd funktionieren soll. Dieser Forderung ist mehrfach genügt.

A. Tischplatte beweglich. Bewegliche Tischplatten haben vor den meisten beweglichen Sitzeinrichtungen den Vorteil, daß sie nicht nur beim Aufstehen, sondern auch beim Sitzen in den Schreibepausen positive Distanz zulassen, was natürlich besser ist. — Beim Schreiben erhalt die Tischplatte die hierzu nötige Breite (S. 60).

1) Klapptische repräsentieren die älteste Art der Distanzverwandlung. Die Plus- bezw. Minusdistanz wird durch Auf- resp. Herabklappen eines Tischplattenstückes erreicht. Der Vorteil der

Klapptische ist der, daß der Mechanismus einfacher ist als bei Schiebetischen, ferner daß der umklappbare Teil entweder als Lesepult benutzbar ist, auf dem die Bücher in einer für das Auge bequemen Neigung aufgestellt werden können, oder für weibliche Handarbeiten mit einem Nadelpolster ausgestattet und dann oft horizontal gestellt wird. Der Nachteil ist, daß vor dem Aufklappen der Pultstücke Hefte u. s. f. abgeräumt werden müssen, wenn nicht auch der Sitz zurückzubewegen ist (Fig. 61, S. 81). Speziell gilt dies von jenen Klapptischen, bei denen der größte Teil der Platte umgeklappt wird und dabei kaum ein Platz bleibt, wo die abgeräumten Sachen hinzulegen wären. Gegen die Klapptische wurde auch die Gefahr der Einklemmung (Fingerquetschungen), namentlich wenn die Platte für jeden Schülerplatz aufklappbar ist, ins Feld geführt und thatsächlich an gewissen Modellen vereinzelte Unfälle erlebt. Das französische Reglement von 1880 hat die Klapptische verboten. Cohn ist von ihnen auch wegen der Reparaturbedürftigkeit abgekommen, was wohl eine Frage der Arbeitsqualität ist. Hermann weist die Vorwürfe, welche den Klapptischen gemacht worden sind, auf Grund langjähriger und in zahlreichen Schulen gemachter Erfahrungen mit seinem Tische auf das entschiedenste zurück.

Der Klapptisch von Hermann[18], Braunschweig (Fig. 38, S. 64), hat Kreuzlehne von der Höhe der Differenz, etwas nach rückwärts abfallenden Sitz, Fußbrett; die Platte ist der ganzen Länge nach zur Hälfte *H* aufklappbar. Das Subsell wird in 7 Größen für Bürgerschulen und in 7 für Mittelschulen hergestellt.

Aehnlich sind die Klapptische von Cohn[44] und von Parow[45]; auch der von Fahrner wurde analog umkonstruiert. Verwandt ist das zweisitzige Subsell von Wolff und Weifs[46] in Zürich (Eisengestell). Aehnlich sind Systeme von Hammer[47] in London. Der „Imperial" Desk von Hammer hat auch ein Requisitenfach unter dem Sitzbrett u. s. f.

Der Klapptisch nach Liebreich[48], London (Fig. 42, S. 68), ist zweisitzig, mit Eisengestell, niederer Kreuzlehne, Nulldistanz beim Schreiben, Plusdistanz bei zugeklapptem Pultstück. Das Pult ist mit einer Schutzleiste versehen, da die Tischplatte beim Schreiben 20° Neigung hat. Das zugeklappte Pultstück hat (als Lesepult) ca. 40° Neigung. Das Fußbrett ist nach Körpergröße in verschiedener Höhe verstellbar, die zugehörigen Bänke entsprechend verschieden hoch.

F. Schenk, Bern (vgl. S. 70). Tischplatte ganz herabzuschlagen[49]. Ferner wurden Klapptische, bei denen die ganze Platte um eine mittlere Achse gedreht werden kann, z. B. Fig. 35, S. 63, konstruiert.

2) Schiebetische. Die Verschiebung geschieht in Nuten mittels Leisten; zuweilen gehen die Leisten z. T. beim Herausziehen der Tischplatte mit, und diese wird derart fester gestützt (Fig. 58, S. 80); bei anderen Modellen geschieht die Plattenverschiebung schwingend mittels Hebel- oder Parallelogrammvorrichtungen (Fig. 56, 57, S. 79). Hefte u. s. w. brauchen bei der Distanzverwandlung nicht abgeräumt zu werden.

Kunze, Chemnitz[50]. Fig. 52 repräsentiert die Olmützer Type. — Jeder Schüler hat eine herabziehbare Tischplatte, welche, vorgezogen: Minus-, zurückgeschoben: Plusdistanz giebt, und eine besondere vertikale Kreuz- bezw. Kreuz-Lendenlehne; 8 Größen. Der Schüler kann nur in

der Minusdistanz mit Tinte schreiben, weil bei positiver Distanz die Tischplatte das Tintenfaß deckt. Das System hat zahlreiche Veränderungen, z. T. Verbesserungen erfahren, und die verschiedenen Modifikationen sind besonders in Oesterreich und Sachsen im Gebrauch (Wien: 1888 allein 40000 Bänke dieses Systems).

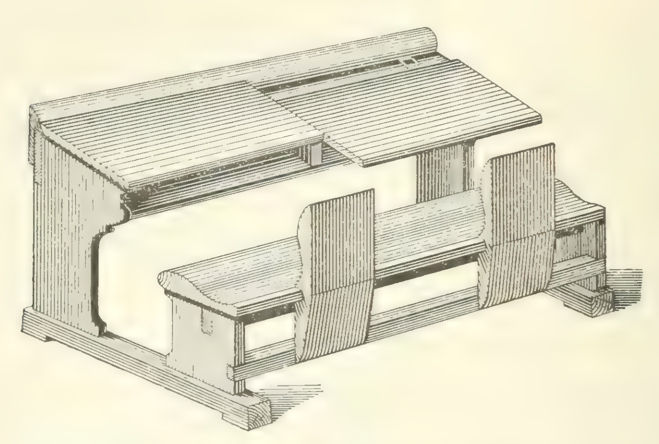


Fig. 52. Subsell mit Schiebetisch nach Kunze. Aus Reufs l. c.[49].

Die Platte wurde ursprünglich mit einem eisernen, dann mit einem hölzernen Riegel fixiert. — Albers und Wedekind[51]-Hannover haben einen Zahnstangen-Mechanismus angebracht, der durch eine Kurbel am Bankende vom Lehrer oder Bankersten gedreht werden sollte. Die Olmützer[52] Bank hat eine Feder statt des Riegels, stärker geschweifte Lehne etc. Kreyenberg[53] hat eine geänderte durchlaufende Rückenlehne aus Latten angebracht. — Da die Tischtiefe (vorn-hinten, S. 60) eine bestimmte Gröfse haben mufs, daher die 10—13 cm für den Rahmen, in dem das Tintenfafs untergebracht ist, einen ebenso grofsen nicht genügend, d. h. nicht als Tischplatte genutzten Raumbedarf bedeuten, hat Paul[54]-Wien den vertieften Teil *de* (Fig. 53) durch eine einfache schwere Hebelvorrichtung *mg* derart beweglich gemacht, dafs er sich beim Herausziehen der Tischplatte *ab* automatisch hebt, wodurch die Tischplatte nach *bc* ergänzt wird und diese Wiener Schulbank weniger Raum erfordert. Soll die Tischplatte wieder verkürzt werden, so drückt das Kind zunächst den das Tintenfafs tragenden Teil *de* herab, ehe es die Platte zurückschiebt. Etwas lärmender Mechanismus. — Dollmayr[55] hat seiner Konstruktion (Küffel) durch Anwendung von Flanell u. dgl. eine geräuschlosere Bewegung gegeben. Wird die Tischplatte (Fig. 54) in der Richtung des Pfeiles ausgezogen, so mufs sich der

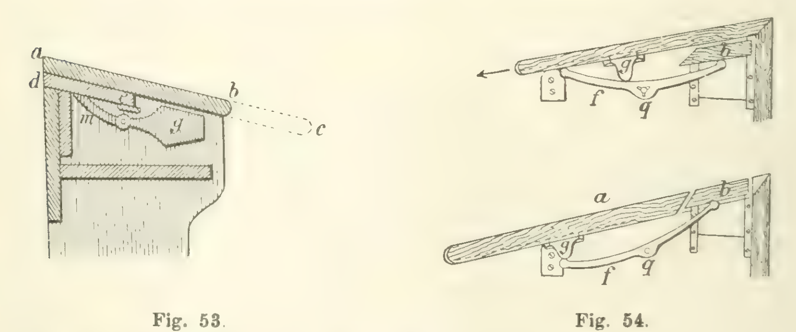


Fig. 53. Fig. 54.

Fig. 53. Mechanismus der Tischplattenverschiebung nach Paul. Aus Lorenz l. c.
Fig. 54. Mechanismus der Tischplattenverschiebung nach Dollmayr.

Gleitbacken *g* **bis an das Ende des (genau berechneten) im Punkte** *q* **drehbaren Hebels** *f* **vorschieben, wobei das bewegliche Stück** *b* **emporgehoben wird und umgekehrt.**

W a c k e n r o d e r in Wien[56] machte den v o r d e r e n Teil des Tisches beweglich; durch einen an der Unterseite angebrachten Knopf wird ein Keil verschoben (Fig. 55).

Das (bewegliche) System von C a r d o t[57] in Paris (Fig. 56) hat Eisengestell mit Aufsatz für Zeichenvorlagen. Die Verschiebung der Platte geschieht durch einen 15 cm langen Hebel. 5 Größen, 3—6 cm Minus-, bezw. 9—13 cm Plusdistanz, 15—18 ° Plattenneigung. Zweisitzig.

K r e t s c h m a r[58] (†) in Wien (Fig. 46, S. 70, das für die Reklinationslage eingerichtete System). Distanz — 7 und + 10, Lehnenneigung 11 °, Plattenneigung 20 °. Der dauerhafte, selbst bei einseitigem Druck oder Zug leicht bewegliche Mechanismus wird von L o r e n z gerühmt.

Bei der Wiener Schulbank-Konkurrenz 1893 wurde der erste Preis nicht verliehen; die mit dem zweiten bedachte Bank der Tischler Brüder S c h l i m p[59] in Wien ist wie die folgende nach den Maßangaben der Expertise (S. 61) hergestellt. Die Pultplatte besteht (Fig. 57) aus einem

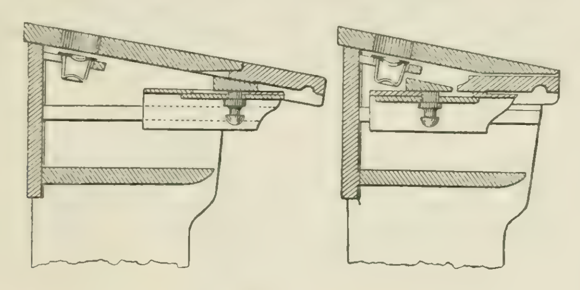


Fig. 55.

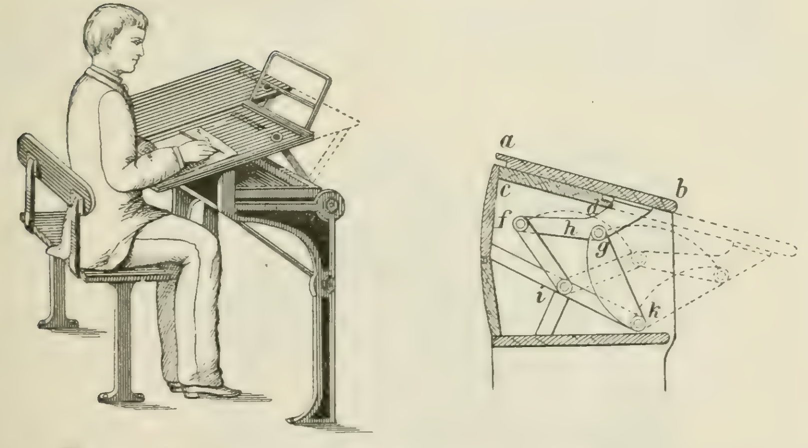


Fig. 56. Fig. 57.

Fig. 55. Mechanismus der Tischplattenverschiebung nach W a c k e n r o d e r. Aus Reufs l. c.[49].

Fig. 56. Subsell nach C a r d o t. Aus C o h n (Hyg. d. Aug.)

Fig. 57. Oscillierende Tischplatte nach S c h l i m p. Aus: Zeitschr. d. österr. Ing.- u. Archit.-Ver.

beweglichen Teil *ab* und einem festen, unterhalb desselben liegenden *cd*. *ab* ist auf dem gekröpften Hebelarm *h* befestigt, welcher zugleich die Stütze dieses beweglichen Teiles in der Schreiblage (punktierte Stellung)

bildet. *h* ist in *f* und *g* mit zwei anderen Hebeln verbunden, welche ihre fixen Drehpunkte in *i* und *k* der Verbindungsschiene besitzen. Mittels dieses Hebelparallelogramms wird die bewegliche Pultplatte *ab* durch die Hebel *fi* und *gk* mit einer oscillierenden Bewegung in dieselbe Ebene mit der unteren festen Pultplatte gebracht. Durch Verbindung der beiderseitigen Hebelparallelogramme mit einer Querstange wird eine leichte gleichmäßige Verschiebung bewirkt, gleichgiltig an welcher Stelle die Pultplatte behufs Verschiebung angefaßt wird. Von selbst kann die Platte nicht herabgleiten. Durch Kautschukplättchen wird Geräuschlosigkeit bei der Distanzverwandlung erreicht.

Die mit dem dritten Preise ausgezeichnete Bank von Architekt **Max v. Schindler** und Ingenieur Alfred Greil in Wien[59] (Fig. 58—60) hat einen Mechanismus, der aus einem Rahmen *r* als Träger der Pultplatte, aus je 2 Stütz- (*s*) und Führungs- (*f*) Leisten besteht, ferner einem zur Hebung der Pultplatte dienenden Metallhebel *h* und der Vorrichtung *v* zur automatischen Herausbewegung einer Leiste *l* für die Steil-(Lese-)Stellung des Pultes. Die Führungsleisten werden (Fig. 58) durch eine daran angebrachte Nase *n* von dem Pultrahmen mitgenommen

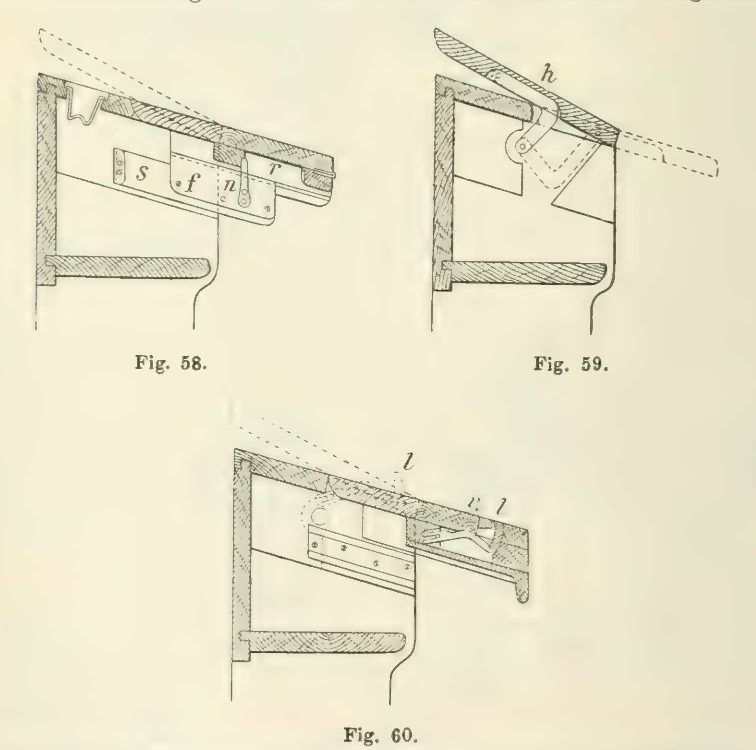


Fig. 58.

Fig. 59.

Fig. 60.

Fig. 58—60. Mechanismus der Pultverschiebung von M. von Schindler und Alfr. Greil. Aus: Zeitschr. d. österr. Ingen.- u. Archit.-Ver.

und bilden dann eine Stütze für das in die Schreiblage herausgezogene Pult. Zur Hebung der Pultplatte in die Lesestellung dienen Winkelhebel *h* (Fig. 59), welche durch die Lage der Drehpunkte in ihrer oberen Stellung eine Stütze für die Pultplatte bilden, sodaß das Pult nicht von selbst herabgleiten kann. — Die Vorrichtung zur automatischen Bewegung

der Leiste *l* für das Pult in Lesestellung (Fig. 60) besteht aus 2 zweiarmigen Metallhebeln, deren Drehungspunkte sich an der unteren Fläche der Pultplatte befinden. Der eine Hebelarm bewegt sich in einer Führung, die sich an der rückwärtigen Rahmenleiste befindet, während der andere Arm auf seinem rechtwinkelig umgebogenen Teil die ringsegmentförmige Leseleiste *l* trägt, die durch einen Schlitz der Pultplatte heraustritt; Bücher und Hefte brauchen also bei der Distanzverwandlung nicht abgehoben zu werden. Die Stützleiste garantiert ein festes Schreibepult.

B. Sitz beweglich. Diese Subsellien haben mehrfach eine nur bei positiver Distanz benutzbare Lehne (Fig. 62, S. 82, Fig. 69, S. 86). Bei den meisten desselben kann sich das Schulkind nicht gut von der Seite her auf den Sitz niederlassen, was vorteilhaft ist. Da der Sitz der stärkst belastete Teil des Subsells ist, erfordert die Konstruktion beweglicher Sitze, namentlich wenn auch die Vor- und Rückwärtsbewegung derselben im Sitzen zu geschehen pflegt, besondere Rücksichtnahme auf die notwendige Festigkeit. Klappsitze sind bei größerer negativer Distanz nicht gut zu handhaben; sie würden ein Austreten des Schülers behufs Aufklappens nötig machen, was bei Schiebesitzen und Pendelsitzen nicht der Fall ist. Bei Pendel- und Klappsitzen ist Schalldämpfung besonders nötig. Die zu diesem Zwecke benutzten Gummiknöpfe oder Gummiringe sollen von den Schülern gerne abgeschnitten werden, daher verwendet man Filzstückchen.

1) Klappsitze. Sie sind wohl zuerst in den Vereinigten Staaten, wo sie viel in Schulen verbreitet sind, für den Schulgebrauch konstruiert worden (s. Fig. 35, S. 63. Hier ist auch der Tisch aufklappbar).

Das Subsell „Columbus“ von Ramminger und Stetter in Tauberbischofsheim hat (Fig. 61) Einzelsitze, welche aus je 2 durch einen starken Hanfgurt gelenkartig miteinander verbundenen Stücken bestehen;

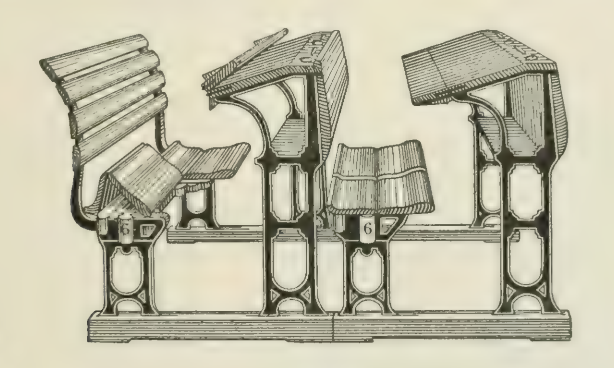


Fig. 61. Subsell „Columbus“ mit Klappsitz nach Preiskurant Kapferer.

rückwärts ist der Sitz durch Scharniere mit dem Untergestell verbunden. 2—3 cm Minus-, 12—14 cm Plusdistanz; Bewegung des Sitzes beim Aufstehen ohne Beihilfe der Hände, beim Niedersetzen selbstthätig. Einklemmen oder Zerreißen von Kleidern sowie Beschädigung der Kinder soll nach Bendziula sowie Stöcker, die das System loben [60], nicht zu

befürchten sein. Etwas Lärm. Das Gestell wird sowohl aus Holz wie Eisen gemacht. Alte Holzsubsellien adaptierbar (auch bloß die Sitze käuflich). — Bei dem abgebildeten Modell ist auch die Tischplatte aufzuklappen.

2. Schiebesitze.

Beyer, Breslau (Fig. 62): (entweder nur die Sitzplatte oder) der ganze Sitz und zwar die ganze Sitzbank von beliebiger Länge kann, ohne dafs die Kinder aufstehen müssen, durch Anziehen und Abstofsen mit Hilfe der Füfse vor- bezw. rückwärts geschoben werden. Die Distanz ist — 5 bezw. + 14 cm. Die Führung geschieht auf eisernen Stangen, welche durch je 2 schmiedeeiserne Oesen an den Wangen der Bank gelegt sind. Die Stangen sind an eisernen Winkeln befestigt, die an den Querschwellen der Bank angeschraubt werden. Alte Bänke können derart u. zw. nach Pries [61] sehr wohlfeil modifiziert werden; freilich ist damit nur eine Verbesserung der Distanzverhältnisse erreicht. Ein Anlehnen in Minusdistanz ist bei der Bank von Beyer unthunlich.

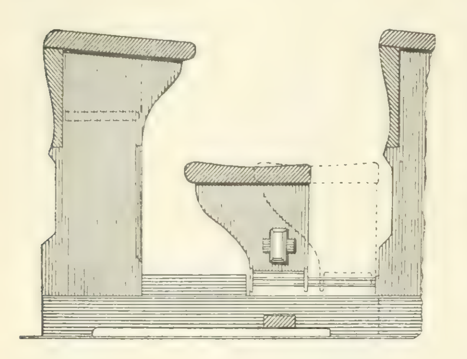


Fig. 62. Subsell mit Schiebesitz nach Beyer. Aus Cohn, Hyg. d. Aug.

Das Subsell von Bitthorn, Breslau, hat eine auf eisernen Schienen laufende Bank; der Sitz ist durch Schraubengänge des Bankfufses bezüglich der Höhe verstellbar.

Bei Wackenroder, Wien, besteht der Sitz aus 2 übereinander liegenden Platten, die obere kann wie eine Schublade in einer Führung hin und her geschoben werden — einfachster Schiebesitz. Die Modifikation, welche Wackenroder über Aufforderung von Lorenz angebracht hat, ist für die Reklination berechnet; die hohe Rückenlehne (Fig. 63) ist 10° nach rückwärts geneigt und hat einen starken Lendenbauschen. Die feste Tischplatte ist um 10° stärker geneigt. Beim Stehen ausreichende Plusdistanz, beim Sitzen 7 cm Minusdistanz, welche ohne schädliche Einengung des Körpers Schreiben in der Reklinationslage gestattet. Das Subsell wurde gelegentlich der Wiener Schulbankexpertise als den Lorenzschen Forderungen am nächsten kommend gelobt.

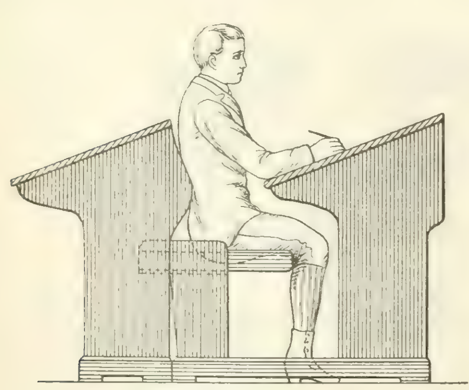


Fig. 63. Subsell mit Lorenz'scher Reklinationslehne und Schiebesitz von Wackenroder; nach Lorenz.

Bewegliche Stühle. Der Bezirkslehrerverein München-Stadt hat nach Kaiser [62] 1874 Schultische, bei denen die Regulierung der Distanz durch freistehende Stühle erreicht werden soll, für Volksschulen unbrauchbar erklärt. Die Pariser Kommission [63] will sie für größere Schüler zugestehen; Lorenz [64] bezweifelt auch hier die Verwendbarkeit, da die Schüler die Stühle bez. der Distanz nach ihrem Gutdünken stellen würden und der Lehrer „schließlich nicht immer nur auf die richtige Stuhlstellung sehen kann".

Das Subsell von **Vogdt**[65] ersetzt die Bänke durch einzelne Schemel. Zur sicheren Begrenzung der Bewegung derselben in der Richtung nach vorne und hinten dient eine längs des ganzen Subsells hinter den Schemeln verlaufende Leiste, welche die Schwellen verbindet; um die Schemel am Ausweichen nach der Seite zu hindern, sind zwischen je zweien in die obgenannte Leiste Knaggen eingezapft. Das Subsell teilt mit dem Beyer-schen den Nachteil der Lehnenlosigkeit bei der Schreibstellung und erschwert die Reinigung des Bodens. In der Plusdistanz dient die Vorderseite des rückwärtigen Tisches als Lehne. Distanz — 3 bezw. + 12 cm. Der Lehrer kann rückwärts passieren. Diese Anordnung bildet den Uebergang zu den freien Sesseln, für welche Prausek[66] neuerdings eingetreten ist. Er schlägt Tische (Fig. 64) mit Stühlen aus gebogenem Holz vor. — Mit Rücksicht darauf, dafs Verschiedenes, was Prausek den beweglichen Stühlen nachrühmt, bei verschiedenen Subsellkonstruktionen längst erreicht ist (z. B. Pferchung ausgeschlossen — weit entschiedener bei manchen Subsellien mit Einzelsitzen, z. B. Fig. 51, S. 76, Höhlung — nicht „runde" des Sitzes, ebenda), bestehen die Vorteile seines Systems gegen gute Subsellien in der That in dem niedrigen Anschaffungspreis, der leichten Möglichkeit der Reinigung des Zimmers und der leichten Verwendbarkeit desselben für Turnübungen (Zimmergymnastik). Der Umstand, dafs die Distanz beliebig geändert werden kann, wird von Prausek als Vorteil angeführt; da aber derart falsche Distanzverhältnisse benutzt werden dürften, empfiehlt er selbst das Anbringen von Leisten am Boden; dafs durch die so entstehenden Staubwinkel die gerühmte leichte Reinigung des Bodens wieder leidet, ist klar. Prausek meint, man solle die Tische, damit sie an sich eine ausreichende Stabilität haben, entsprechend breit machen, wo Raum und Schülerzahl dies erlauben; wo dies nicht der Fall ist, sollen an die Tischfüfse eiserne Klammern angemacht und durch diese der Schultisch am Boden befestigt werden (vgl. S. 74). Da de facto in der Praxis jener Raum vielfach nicht verfüglich ist, d. h. die Tische festgemacht werden müfsten, so geht leider auch dadurch der gerühmte Hauptvorteil der leichteren Reinigung des Bodens (vgl. übrigens Fig. 66, rechts, S. 84) z. T. verloren.

Fig. 65 zeigt ein Subsell mit Eisengestell für beweglichen Stuhl nach André, Paris, wie es in der Lehrerbildungsanstalt von Auteuil eingeführt ist (s. auch den Stuhl Fig. 39 S. 64).

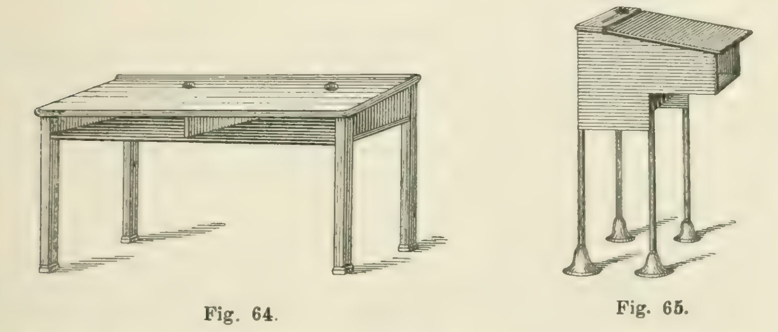


Fig. 64. Fig. 65.

Fig. 64. Schultisch für beweglichen Stuhl nach Prausek.
Fig. 65. Schultisch für frei beweglichen Stuhl nach Preiskurant von André.

3) Pendelsitze.

Kaiser[67], München (Fig. 36, S. 63). Das Einzelsitzbrett ruht auf einem Tragrahmen, an welchem auf der Unterseite eine Eisenschiene befestigt ist, deren Zapfen in festgeschraubten Eisenlagern die Drehpunkte für die Bewegung des Sitzes bilden. Der Sitz wird beim Aufstehen mit den Oberschenkeln nach rückwärts, beim Niedersetzen mit der Hand nach vorn gedrückt. Zwischen je 2 Sitzen ist ein Zwischenraum von 15 cm Länge. An der Vorderseite des Tisches ist ein kleiner Behälter zum Versenken der Schiefertafel, an der Vorderseite des Bücherfaches eine Durchsicht angebracht. — 5 bezw. + 16 cm Distanz. Das Fußbrett besteht aus einem

Lattenrost. 5 Größen. Fig. 36 zeigt die Type für kleinste Kinder. — Kaiser, auch Buchmüller[68] haben daran verschiedene Modifikationen angebracht.

Spohr und Kraemer, Frankfurt a. M.-Sachsenhausen, haben die amerikanische Methode der Eisengestelle für Subsellien in Deutschland eingeführt (Varrentrapp[69]). Das Subsell hat Eisengestell, geräuschlosen Pendelsitz mit hochgelegener Drehachse (Fig. 66), der weit nach hinten geschlagen werden kann, behufs leichterer Reinigung des Zimmers aufstellbare Tischplatte. Die Subsellien werden gegenwärtig nicht mehr

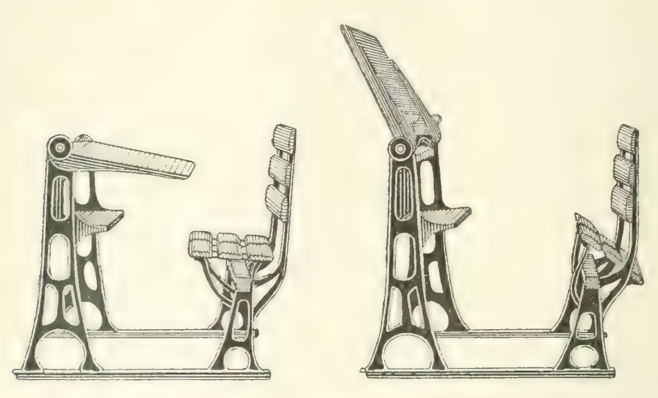


Fig. 66. Subsellien mit Pendelsitz, Klapptisch und Eisengestell nach Preiskurant von Spohr u. Kraemer.

an den Boden geschraubt, der Tisch ist mit der zugehörigen Bank verbunden. 1—4-sitzig, 7—9 Größen, Distanz Null bis — 3, viel verbreitet. — Fig. 66 zeigt einen Einzelsitz.

Aehnlich sind die Subsellien von Elsaesser, Schönau bei Heidelberg, welche sich wesentlich durch tiefe Lage der Drehachse (Fig. 49, S. 74) unterscheiden und in mannigfaltigen Varianten, sowohl in Holz als Eisen, fabriziert werden.

Ebenfalls ähnlich sind die Subsellien von Lickroth u. Co., Dresden, Vogel, Düsseldorf, Fuhrmann u. Hauß, Frankenthal, Rheinpfalz. Letztere Fabrik liefert auch für verschiedene Körpergrößen einstellbare Subsellien. Auch andere Fabriken erzeugen verwandte Konstruktionen.

Hippauf, Ostrowo. Das auch aus alten Subsellien herstellbare Subsell[70] hatte ursprünglich wesentlich die Form Fig. 67 *a*, mit Null- bezw. je nach Breite des Sitzbrettes 12, 11, 10 cm Plusdistanz, aber ohne Lehne. — Beim Vorpendeln der Eisenschienen bezw. der je nach Bedarf 1—3 m langen Bank, die nur als Ganzes beweglich gemacht wird, auf Nulldistanz, entsteht hinten ein 14—16 cm breiter Gang, welcher zur Kontrolle der Kinderarbeit dient und auch zum Austreten Einzelner nach rückwärts und zum Stehen während des Gesanges geplant ist. In den Schreibepausen konnte sich das Schulkind bei rückwärts gelegter Bank an das rückwärtige Pult lehnen. — Hippauf hat neuerlich Komplikationen[71] angebracht, wodurch die Einfachheit verloren gegangen ist; die niedere Kreuzlehne kann zur Benutzung (bei 3 cm Minusdistanz) hochgestellt (Fig. 67 *a*), beim Sitzen in Plusdistanz (behufs Benutzung des rückwärts folgenden Tisches zum Anlehnen) gesenkt (*b*), endlich für Freiübungen und Gesang ausgehoben werden (*c*), wobei auch das Sitzbrett nach hinten geklappt wird und eine Plusdistanz von 16 cm entsteht.

Das Subsell von A. Schindler[72], Basel (Fig. 68), hat nach den Zeichnungen des Erfinders Plusdistanz. Bei rückwärts gelegtem Sitz ist reichlich Raum zum Stehen vor-

handen, beim Sitzen Reklinationslage auf stark geschweiftem Sitz unter Benutzung geneigter Lehne und ebensolchen Fufsbrettes gegeben. Der Tisch ist aus Holz, den der Höhe nach verstellbaren Sitz trägt eine eiserne Säule. Bei der vom Autor gegebenen grofsen Plusdistanz ist das Schreiben beim Sitzen in Reklinationslage nicht möglich und auch nicht beabsichtigt (Ruhestellung). Das Originale der Konstruktion liegt in der Möglichkeit des

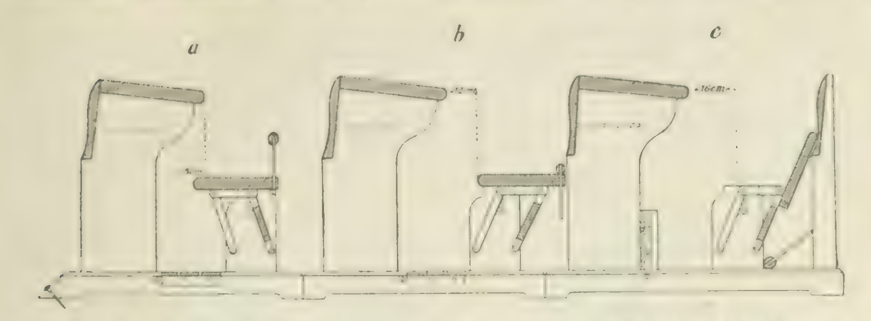


Fig. 67. Subsellien mit Pendelsitzen von Hippauf. Aus Bendziula (nach der Patentschrift).

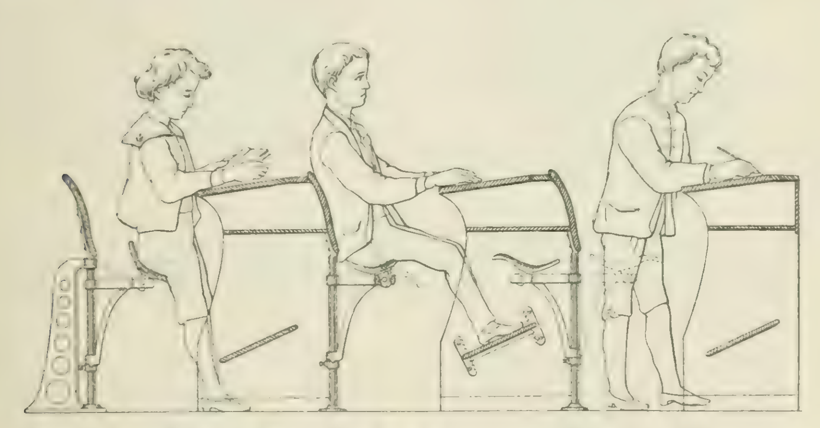


Fig. 68. Subsellien mit Einrichtung zum unterstützten Stehen von Schindler.

unterstützten Stehens, welches durch die Drehbarkeit des Sitzbrettes selbst um eine horizontale Achse ermöglicht wird, wodurch der Sitz etwa 45 ° gegen die Horizontale geneigt werden kann. Schindler fertigt auch entsprechende Haussubsellien für vielsitzende Erwachsene.

4) Rotationssitz.

Vandenesch in Eupen [78] (Fig. 69). Die Sitzfläche ist eine elliptische, mit stark abgestumpften Rändern versehene Platte, welche um einen excentrisch angebrachten, in einer Metallkapsel des Ständers laufenden Drehdorn nach Art der Bureaustühle rotiert werden kann. Der Stehraum zwischen je 2 Sitzen hat 22—30 cm Breite. Bei nach vorn gedrehter Sitzplatte 2 cm Minusdistanz, wobei jedoch eine Lehne fehlt; wird die Platte nach rückwärts gedreht, so findet das Kind bei Plusdistanz eine Kreuzlehne am hinteren Subsell. 5 Gröfsen. — Kreutz in Eupen [74] hat eine verschiebbare Lehne zur Benutzung beim Schreiben angebracht. — Die Einrichtung ist nicht dauerhaft und ladet erfahrungsgemäfs mehr als andere bewegliche zu Unfug ein; die Kinder kommen auf der leicht beweglichen, in keiner Stellung fixen, übrigens zu klein bemessenen Unterlage sehr leicht aus der richtigen Sitzhaltung; die Sitze schwanken beim Aufstehen und Setzen; zum Sitzen müssen die Füfse in eine gespreizte (Reiter-)Stellung gebracht werden, daher das Subsell überhaupt nur für Knabenschulen anwendbar (Presl [75]), übrigens auch hier wegen der möglichen Reizung der Geschlechtsteile bedenklich ist.

C. Mehr als ein Stück beweglich. Einzelne hierher gehörige Subsellien wurden bereits gelegentlich im vorangehenden Texte erwähnt. Hier sollen nur noch einige Beispiele angeführt und namentlich solche originaler Konstruktion wiedergegeben werden.

Kombinationen der Prinzipien, wie sie durch Figur 36, S. 63 und 38, S 64 (Kaiser, Hermann) versinnlicht werden, sind vielfach ausgeführt worden; dahin gehören solche von Kaiser[76] selbst, in römischen Schulen benutzte Subsellien[77], Subsellien von Simmet in München, Elsaesser, Fuhrmann und Haufs, Kapferer, Lickroth u. Komp. etc.[78].

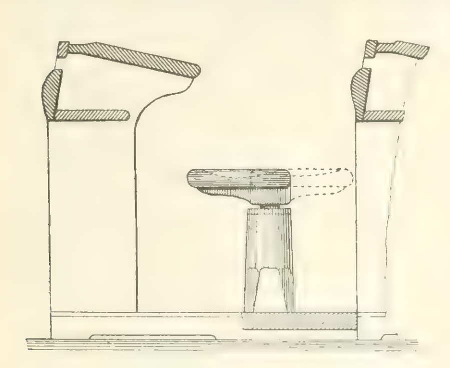


Fig. 69. Subsell mit Rotationsitz nach Vandenesch. Aus Cohn l. c. (Hyg. d. Aug.).

Kottmann in Oehringen, Württemberg[79], hat als neue Modifikation ein Subsell (Fig. 70 u. Fig. 71) konstruiert, dessen aufklappbare Tischplatte ein zweckmäßiges Stehpult liefert. Das Kottmann'sche Subsell wird in höheren Schulklassen, d. h. dort, wo die Schüler selbst die bezügliche Manipulation besorgen und so lange stehen können, als z. B. eine schriftliche „Schularbeit" dauert, für die Körperhaltung eine wohlthuende Abwechselung zulassen.

Kapferer hat den Sitz derart zum Umschlagen eingerichtet, dafs seine untere Seite als Stehpult-Schreibfläche für das nächsthintere Subsell verwendbar wird.

Scheiber und Klein in Wien haben eine Kombination aus Schiebetisch und Pendelsitz, der letztere automatisch zurückgehend, wenn er entlastet wird, konstruiert[80].

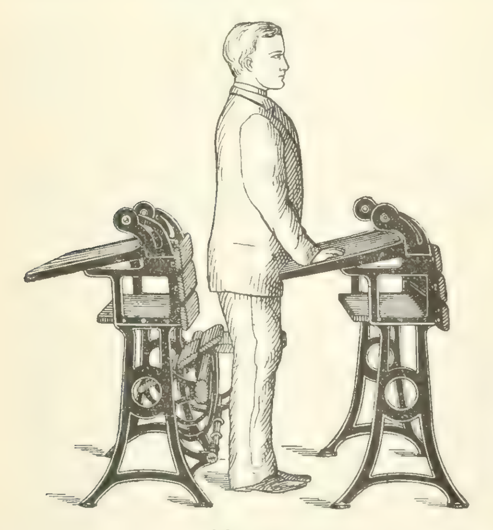


Fig. 70.

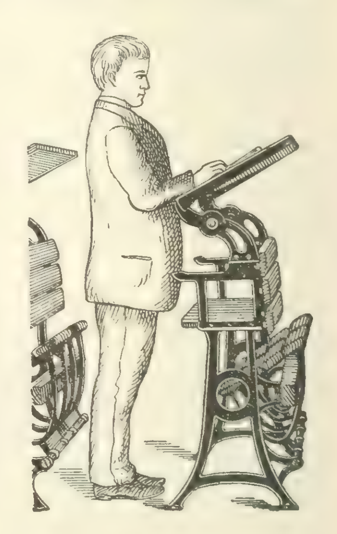


Fig. 71.

Fig. 70. Subsell mit Pendelsitz, Tischplatte heruntergeklappt. Nach Preiskurant von Kottmann.

Fig. 71. Dasselbe, Tischplatte nach oben umgelegt: Stehpult. Nach Preiskurant von Kottmann.

Sandberg in Stockholm hat die Klapp- und Schiebevorrichtung am Tisch gleichzeitig angewendet [81]. Redmayne [82] hat ein Subsell hergestellt, bei dem die Unterseite der umgeklappten Tischfläche als Lehne dienen kann, wenn nicht geschrieben wird; ein verwandtes System hat Cardot [83] angegeben. Solche Einrichtungsstücke sind für Erholungsräume (zugleich als Speisetische) gut verwendbar.

Ein für verschiedene Körpergrößen einstellbares Subsell hat Brandt [84] in Charkow erdacht, ein auf anderen Grundsätzen beruhendes C. B. Hansen [85] in Kopenhagen. Bei dem Subsell von Hansen sind die rechteckigen Bankfüße (Fig. 72, 73) diagonal geteilt, der untere Teil ist fix, der obere beweglich; wird der Sitz auf der schiefen Ebene, welche durch jene Diagonale gegeben ist, erhöht, d. h. die Differenz verkleinert,

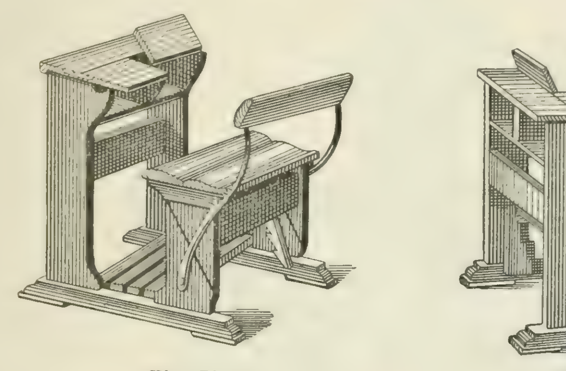


Fig. 72.

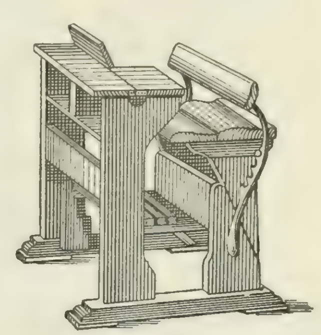


Fig. 73.

Fig. 72. Verstellbares Subsell von Hansen. Einstellung von Sitz, Lehne und Fufsbrett für grofse Schüler. Aus Lorenz l. c.

Fig. 73. Dasselbe Subsell. Einstellung der genannten Teile für kleine Schüler. Aus Lorenz l. c.

so verringert sich gleichzeitig entsprechend die Distanz, die Sitzbreite sowie die Lehnenhöhe und der Lehnenabstand, da auch die Lehne mit dem beweglichen Teil des Bankfußes passend in Verbindung gebracht ist. Das Lattenfußbrett ist in die jeweilig entsprechende Höhe einzustellen. — Klapptisch. — Die ingenieuse Konstruktion bietet den großen Vorteil, in demselben Klassenraum zu verschiedenen Tageszeiten verschieden großen Schulkindern richtig dimensionierte Subsellien zu bieten, wobei das Einstellen der Bank von zwei größeren Schülern besorgt werden kann. Das Subsell hat sich, wenn es nicht geradezu mißhandelt wird, als dauerhaft in zahlreichen Schulen bewährt und ist auch seitens der vom dänischen Kultusministerium eingesetzten Schulhygienekommission (1884) bestens empfohlen worden.

Fig. 72 zeigt die Einstellung für die größten, Fig. 73 für die kleinsten Kinder.

—

Einen neuen Weg, das Subsell der jeweiligen Körpergröße rasch und bequem ziemlich gut anzupassen, ohne daß Messungen nötig werden, hat Schenk [86] in Bern mit seinem letzten Modell betreten.

Die Vorrichtung (Fig. 74, 75) besteht darin, daß das Tischbrett beim Herausziehen unter Beibehaltung seines Neigungswinkels mit Veränderung der Distanz auch eine solche der Differenz bewirkt. Schenk betrachtet

dabei als ein sehr wichtiges Maß den Lehnenabstand (s. S. 72), hier Ellenbogenspitze bis Handgelenk. Behufs richtiger Einstellung des Subsells zieht das Kind das vorn angefaßte Tischbrett so weit an sich heran, bis die Ellenbogenspitze die Rückenlehne berührt. Die Distanz und Differenz wird derart selbstthätig entsprechend verändert, und das Tischbrett fixiert sich selbst in der neuen Lage. Behufs Erreichung einer passenden Sitzhöhe benutzen große Individuen zum Aufstellen der Füße den Boden (Fig. 74), mittlere das Fußbrett in der Lage Fig. 74, kleine legen das Fußbrett nach vorn um

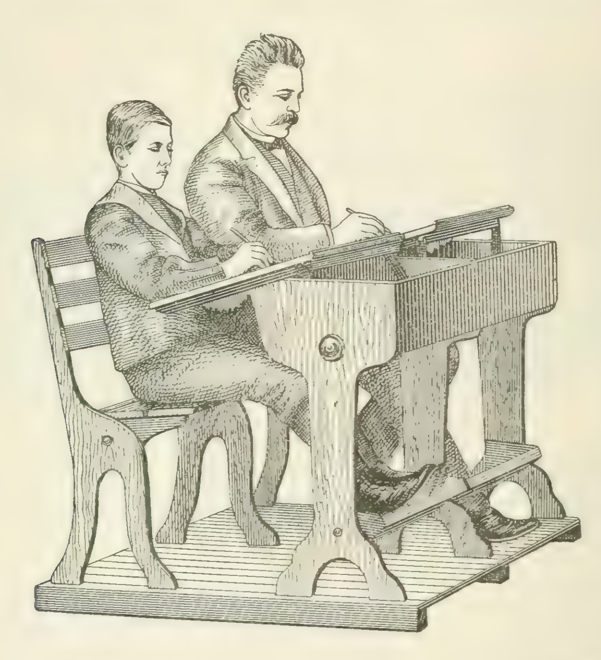


Fig. 74. Verstellbares Subsell von Schenk. Einstellung von Pult und Fufsbrett für grofse und mittelgrofs Schüler.

(Fig. 75). Lehne und Sitz haben leichte Reklination und sind gerade, ohne Schweifung, da sie anders nicht für jede Körpergröße verwendbar wären. Höhe und Breite sind so bemessen, daß die vordere Sitzkante dem kleinsten Schulkind bis in die Kniekehle, die Rückenlehne bis über die Schulterblätter reicht; unter diesen Umständen stützt der Sitz dem Erwachsenen immer noch $^2/_3$ der Oberschenkel und die Lehne den Rücken bis unter die Schulterblätter. Bei zurückgeschobenem Tischbrett (Fig. 75), event. aufgeschlagenem Sitz bietet das Modell viel Platz zum Stehen und einen leicht zugänglichen großen Bücherkasten. Die einfache Mechanik ist aus den Bildern leicht zu entnehmen.

Bedenkt man, daß auch eine halbjährliche Messung unter Verwendung einer Anzahl verschiedener Größennummern von Subsellien eine ganz genaue Anpassung des Subsells an die bez. Körpergröße nicht geben wird, daß jede Subsellgattung mit verschiedenen Größen Körpermessung und Subsellienumstellung nötig macht u. s. w., während das Schenksche Modell bei nur einer Größennummer eine zulässige An-

passung gestattet, d. h. einer Menge von Komplikationen in der Verwendung von vornherein ausweicht und gestattet, die Kinder ihre Plätze beliebig wechseln zu lassen, die Klassenzimmer ohne Austausch der Subsellien beliebig zu verwenden (nicht obligate Gegenstände etc.), so kann man das Schenk'sche Subsell als dasjenige bezeichnen, welches den theoretischen Forderungen und den Bedürfnissen der Schulpraxis zugleich am ehesten Genüge leisten dürfte.



Fig. 75. Dasselbe Subsell. Fufsbretteinstellung für kleine Schulbesucher. Zahnbogenmechanismus und Requisitenfach sichtbar.

D. Haussubsellien sollen seitens der Lehrpersonen bemittelten Familien dringend empfohlen werden; sie sind bereits zu mäßigen Preisen in größeren Städten vielfach zu haben, für eine Reihe von Jahren und für nachkommende Kinder immer wieder verwendbar, ermöglichen eine gute Haltung der Kinder bei der Hausarbeit und unterstützen derart auch die bezüglichen Bestrebungen einer guten Schule; allen Familien wäre eine kurze gedruckte Belehrung, etwa wie sie Esmarch in der chirurgischen Klinik zu Kiel zur Verteilung an die Eltern schief werdender Kinder verfaßt hat, bei der ersten Einschreibung der Kleinen zu geben. Die Mehrzahl der Eltern kann allerdings kein Haussubsell kaufen, wohl aber mit Polster, Schemel und einem schräg gestellten unterstützten Brett auf der Tischfläche nachhelfen. Es ist übrigens nicht zu übersehen, daß die Haussubsellien in einer Hinsicht von etwas geringerer Bedeutung sind, als die in der Schule: das Kind kann, wenn es müde ist, zu Hause die Arbeit einstellen; damit soll der Bedeutung richtigen Sitzens im Elternhause natürlich nicht nahe getreten werden (Kocher).

Haussubsellien werden von vielen Schulbankfabriken erzeugt. Hermann, Braunschweig, hat bereits 1868 [87] eine Konstruktion angegeben und später [88] eine, welche in Braunschweig angefertigt wird. Andere Systeme (zum Teil auch solche für Reklinationslage) werden z. B. bei Lickroth u. Co., Dresden, Jul. Dietrich u. Hannak (System Holscher), Chemnitz, Sachsen, C. A. Kapferer, Frankfurt a. M. u. s. w. erzeugt. Fig. 76 zeigt ein für verschiedene Lebensalter verstellbares Lickroth'sches Haussubsell.

Unter den an rechteckige Zimmertische zu befestigenden Pulten hat das von Schulthefs [89] (Fig. 77) angegebene den Vorteil, dafs es bei unveränderlicher starker Neigung in Führungen weit über die Tischplatte vorgeschoben werden kann, sodafs die richtige Regulierung von Distanz und Differenz ohne Kissen u. dgl. für verschieden Grofse möglich wird; kleine Kinder müssen wohl noch einen Fufsschemel benutzen. An dem der Brust zugewendeten Rande hat es einen Ausschnitt. — Ruckert hat ein Schreibepult mit aufklappbarem Gestell zum Halten von Vorlagen angegeben (Firma Fleischer u. Komp., Frankfurt a. M.-Sachsenhausen).

δ) Disposition der Subsellien. Es ist schon S. 51 auseinandergesetzt worden, daß die Größenmaße des Schulzimmers von vornherein durch natürliche Bedingungen begrenzt sind; wir haben dort eine Länge von 9, eine Breite von 6 und eine Höhe von 3,5–4 m (Land — Stadt) als Maxima bezw. wünschenswerte Größen erklärt. Auf der von vornherein im Maximum gegebenen Flächengröße sollen die

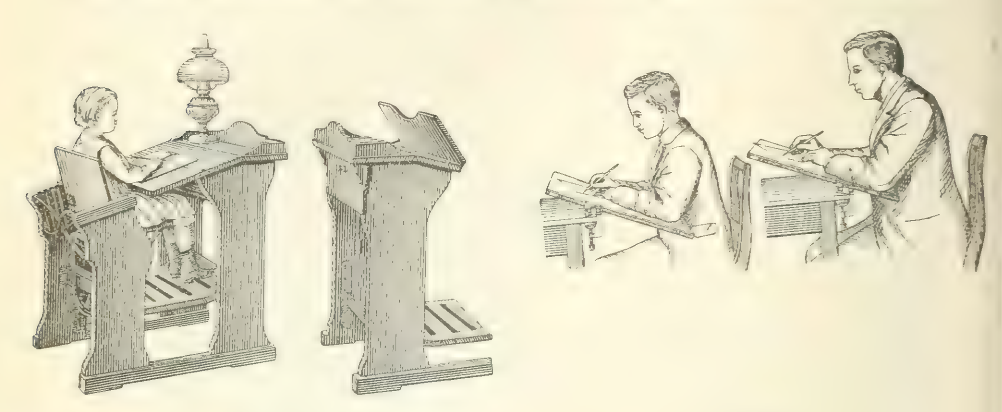


Fig. 76. Fig. 77.

Fig. 76. Für verschiedene Körpergröfsen einstellbares Haussubsell nach Preiskurant von Lickroth u. Komp.
Fig. 77. Für verschiedene Körpergröfsen einstellbare Pultplatte nach Schulthefs.

Subsellien und die sonstigen wenigen Möbel des Schulzimmers aufgestellt werden Da das Raumausmaß von dem Subsellsystem an sich sowie den Größennummern (Klassenhöhe) beeinflußt wird, da weiter die einzelnen Klassen von vornherein einen verschiedenen, in Mittelschulen besonders nach oben abfallenden Andrang zeigen, so ist es nötig, alle diese Verhältnisse bereits beim Entwurf des Bauplanes in Erwägung zu ziehen.

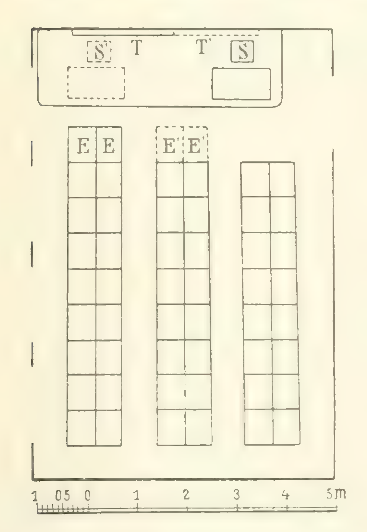


Fig. 78. Disposition der Subsellien. *T* (event. *T'*) Tafel, *S* (event. *S'*) Sitz für den Lehrer, *E* (event. *E'*) Einsitzer für Kurzsichtige.

Die Subsellien dürfen (Fig. 78) nicht zu nahe dem Lehrerpodium sein, damit einerseits der Sehwinkel beim Beschreiben hoher Teile der Tafel *T* bezw. *T'* (mindestens 2,5 m entfernt) für normalsichtige vornsitzende Schüler kein zu ungünstiger werde, andererseits der Lehrer vom Sitze *S* bezw. *S'* aus auch die Insassen der ersten Bänke übersehen könne. Gänge an den beiden Längswänden und an der Hinterwand sind u. a. notwendig, damit die Schüler nicht durch ungünstige Wärmestrahlungsverhältnisse (s. Heizung) leiden, was besonders von der Fensterwand gilt; von dieser sollten aber die Subsellien nicht zu weit abstehen, damit entfernter sitzende Schüler auch möglichst gutes Licht haben.

Da ferner mehr als zweisitzige Subsellien sich nicht empfehlen (S. 73), so werden noch Längsgänge zwischen den Subsellreihen nötig.

Nimmt man z. B. die Gänge an den Längswänden mit je 70 cm (Kleiderablage außerhalb des Zimmers) sowie 3 Reihen zweisitziger Subsellien mit zwei Zwischengängen zu je 60 cm, so erhält man bei 6 m Zimmerbreite eine verfügbare Breite von 600 — (2 × 70 + 2 × 60) = 340 cm. Nimmt man als Entfernung der ersten Bankreihe von der nahen Schmalwand 2,5 m und als Gangbreite an der hinteren Schmalwand 70 cm, so ergiebt sich eine verfügbare Länge von 900 — (250 + 70) = 580 cm.

Legt man beispielsweise weiter für Länge und Tiefe jene Größen der Rechnung zu Grunde, welche sich als Durchschnitte aus den Maßen für die 7 Subsellnummern der Wiener Schulbankexpertise ergeben (S. 61), d. h. 54 cm Tischlänge und 71 cm Subsellbreite (Tiefe), so erhält man für die Breite des Zimmers: 340 : 54 = gut 6 Plätze; man könnte bei 54 cm Subselllänge die Mittelgänge 68 cm breit machen.

Die restliche Länge des Zimmers war 580 cm; 580 : 71 = gut 8; es können also 8 Schüler bequem hintereinander Platz finden, oder wenn man, wie in Fig. 78 angegeben, 2 Einsitzer *E* bezw. *E'* für stark Kurzsichtige oder Schwerhörige vorstellt, auch 50, um so eher, als unter den gemachten Voraussetzungen noch 12 cm von der Zimmerlänge übrig blieben. Man kann also die gesamten Subsellien um diesen Betrag zurückstellen, um 70 cm Gangbreite hinten zu erhalten, wobei die erste Bankreihe 262 cm von der Tafelwand absteht, die Schüler auf den Einsitzern noch immer 2 m entfernt sind. — Nimmt man die größte Subsellnummer der Wiener Expertise mit 60 cm Tischlänge und 78 cm Subselltiefe und macht die beiden Seitengänge an den Längswänden auch nur 60 cm breit, so erhält man 360 : 60 = 6 Plätze der Breite nach, und wenn man den Gang an der hinteren Schmalwand kassiert (d. h. 26 cm breit macht) 624 : 78 = 8 Plätze; es lassen sich also in dem angenommenen Raum von 9 × 6 m jedenfalls etwa 50 Plätze gut unterbringen — ein Mehr wäre aber, wie die Darstellung ergiebt, nicht gut möglich (s. auch Schülerzahl der Klasse).

Der Luftkubus kommt schon bei dieser Benutzung schlecht weg; bei einer Höhe von 3,5 bezw. 4 m beträgt der Kubikinhalt des Zimmers (von Möbeln abgesehen) 189 bezw. 216 cbm, es entfällt daher bei 50 Schülern auf einen ein Luftkubus von 3,78 bezw. 4,32 cbm (s. Ventilation). An Bodenfläche käme auf einen Schüler 1,08 qm.

Eine Zirkularverfügung des preufsischen Ministeriums der geistlichen etc. Angelegenheiten von 1879 rechnet als Tischlänge von den kleinsten Elementar- bis zu den gröfsten Mittelschülern 0,42—0,60 m bezw. als Subsellientiefe 0,58—0,79 und nimmt einen Gang an der Fensterseite von 0,4 m, einen Mittelgang von 0,5 und einen Gang an der Rückseite des Zimmers von 0,5 m Breite als ausreichend an. Je kleiner man bei gleichbleibender Zimmergröfse die Subsellausmafse und Gänge macht, um so mehr Schulbesucher sind natürlich unterzubringen: von einer Zahl über 50 ist aber sowohl vom hygienischen als pädagogischen Gesichtspunkt nur ernstlich abzuraten.

b) Sonstige Einrichtungsstücke. — Anhang: Geradhalter.

Das Podium wird so groß und so hoch angelegt, daß Schultafel und Lehrertisch auf demselben Platz haben und noch ausreichender Raum zur Bewegung einzelner Personen bleibt, sowie daß es ohne eine vorgelegte Stufe von den Schülern der bezüglichen Altersklasse betreten werden kann.

Der **Lehrertisch** wird von beiden Seiten leicht zugänglich gemacht und seitlich von der Schultafel aufgestellt.

Wählt man für die Wandtafel die Stellung *T* (Fig. 78), folgerichtig für den Lehrersitz *S* und die allfälligen Einsitzer (S. 91) *E*, so hat man die Tafel besser beleuchtet, als bei den Stellungen *T' S' E'*, aber die in den ersten Bänken nahe der Thüre Untergebrachten können durch die Spiegelung der Tafel beeinträchtigt werden. Welche der beiden Stellungen im gegebenen Falle günstiger ist, ergeben am besten Versuche.

Die **Wandtafel** soll eben, nicht rauh sein und einen matten, tiefschwarzen[90] bezw. weißen Anstrich haben, der nach Bedarf erneuert wird. Schwarz auf weißem Grunde ist leichter wahrnehmbar, als weiß auf schwarzem. Auch gläserne Wandtafeln werden hergestellt, von Bouvy[91] in Amsterdam solche aus in der Masse schwarz oder weiß gefärbtem, auf beiden Seiten matt geschliffenem Glase. — Gläserne und Steintafeln eignen sich allerdings nicht für den Gebrauch des Zirkels (Geometrie). — Vorteilhaft sind Tafeln, welche in beliebiger Neigung zur Sehachse der Schulkinder festgestellt werden können, um ihnen die Bilder ohne störende Spiegelung oder Verkürzung zu bieten.

Die Vorrichtung von G. A. Rudolph (Plauen-Dresden) besteht[92] (Fig. 79) aus der an der Wand angebrachten Platte *P*, welche mit gleichfalls an der Wand befestigten Stäben *S* verbunden ist; die nach unten divergierenden Stäbe *S* tragen an ihren unteren Enden Haken *K* zur Aufnahme der Tafel *T*. Die Haken *K* sind zur Durchführung der an der unteren Kante der Tafel angebrachten Zapfen *Z* mit länglich geformten Löchern versehen. Zur Stellung der Wandtafel dient ein an der Platte *P* angebrachter Hebel *H*

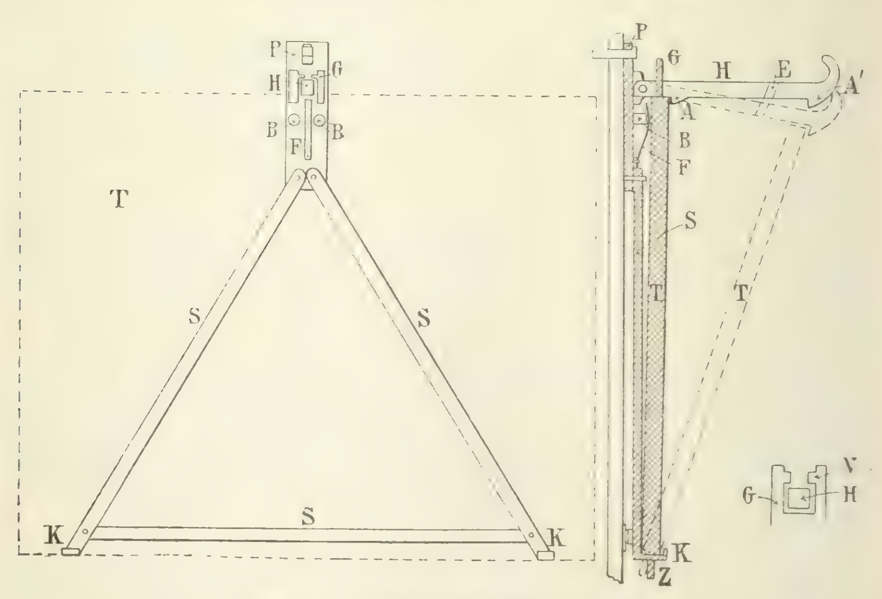


Fig. 79. Wandtafel nach Rudolph.

mit den Ansätzen *A* und *A'*. An der oberen Kante der Tafel ist zur sicheren Verbindung mit dem Hebel *H* eine Gabel *G* mit Vorsprüngen *V* (kleine Figur rechts unten) angebracht, welche einerseits ein Herausfallen der Tafel verhütet, wenn der vordere Hebelansatz *A'* nicht fassen sollte und andererseits ein Auswechseln der Tafel möglich macht, wenn deren

hintere Seite zur Benutzung kommen soll. Die Stifte der Gabel *G* werden dann durch die schrägen Einschnitte *E* des Hebels hindurch- und nach der Wendung der Tafel wieder zurückgeführt.

Bei der zum Schreiben oder Zeichnen nötigen senkrechten Stellung der Tafel stützt sich diese mit ihrer hinteren Fläche gegen Bolzen *B* und wird in dieser Stellung festgehalten durch den Ansatz *A*. Wird hierauf durch einen leichten Stofs der Hebel gehoben, so wird die Tafel durch die Feder *F* nach vorn gestofsen und am vorderen Ansatz *A'* in nach vorn geneigter Stellung festgehalten.

Eine sehr einfache Vorrichtung mit demselben Endzweck, wenn auch wohl weniger fix beim Schreiben, ist die beistehende Schweizer Tafel (Fig. 80), an der allerdings Kinder nicht spielen sollen.

Die Tafel von Vittanovich[94] (Fig. 81) kann samt den Trägern *T T* an der Achse *A A* bequem in jede passende Höhenstellung geschoben werden, wobei sie durch die Gegengewichte *G G* fixiert ist. Die Gewichte hängen an Schnüren, welche über die Rollen *R R* im Mauerschlitze *M* laufen. Ferner kann das System *T T* an *A A* im horizontalen Sinne gedreht werden, wodurch passende Tafelstellungen zur Vermeidung von blendenden Reflexen gegeben sind. Endlich kann, behufs Verwendung der rückwärtigen Tafelseite, die Tafel um die Zapfen *Z Z* gewendet werden, nachdem sie durch Drehung von *T T* um *A A* zur Wand senkrecht gestellt wurde; letztere Stellung ist durch die Figur versinnlicht.

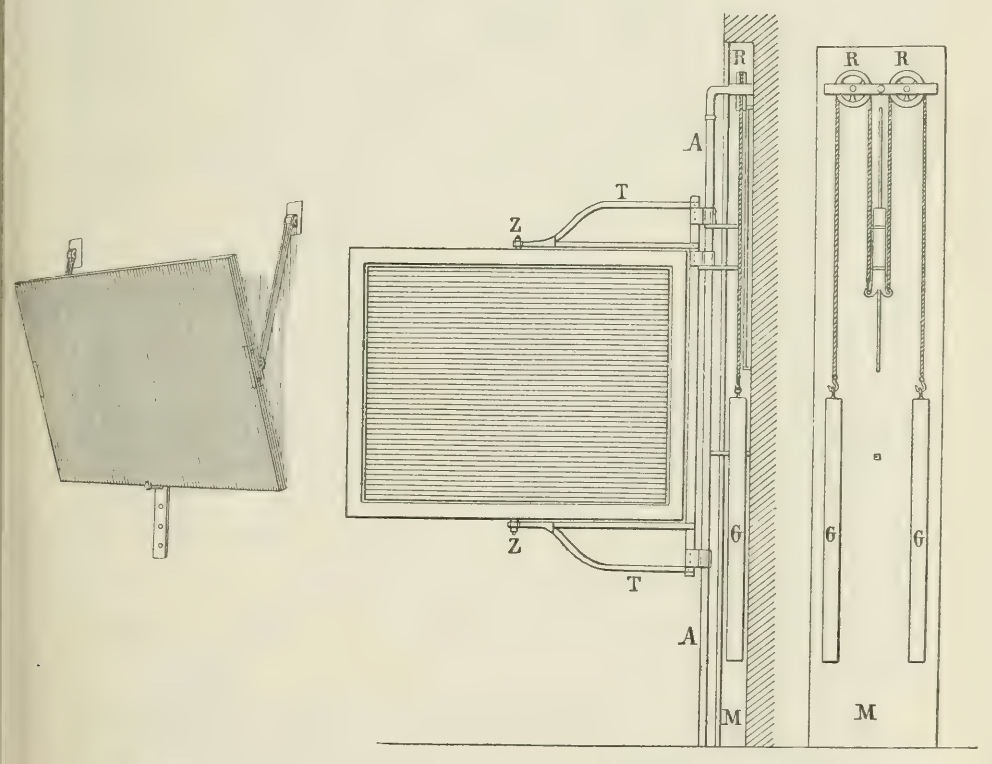


Fig. 80. Fig. 81.

Fig. 80. Schweizer Wandtafel. Aus Narjoux[93].
Fig. 81. Wandtafel nach Vittanovich.

Staubende Kreide sollte in Papier gewickelt oder in blechernen Haltern steckend verwendet werden, um das Beschmieren der Hände mit dem Kalkstaube zu vermeiden. Das Abwischen soll zunächst naß geschehen; anderenfalls sammelt sich in Tuch und Schwamm eine Menge Mineralstaub, welcher auch in die Luft des Schulzimmers übergeht; bei

Verwendung farbiger Kreiden kann der bezügliche Staub auch giftig, nämlich blei-, chrom-, quecksilberhaltig sein (Jungfleisch[95]).

Der Schulschrank soll nur so hoch sein, daß ein Erwachsener, der auf einem Stuhl steht, die Oberseite bequem sehen bezw. abwischen kann (gegen 2 m); hierbei kann auch das Dach schräg nach vorn abfallen. Weit besser ist es, ihn in die Mauer zu versenken; derart verschwindet ein Möbel, welches die größten und ältesten Staubmassen aufzuweisen pflegt, aus dem Schulzimmer.

Papierkorb. Die Schulkinder sind anzuhalten, Papierfetzen, Obstreste, Brotkrumen u. s. f. nicht auf den Boden, sondern in ein hierzu bestimmtes Behältnis zu werfen. Eventuell sind die Kinder daran zu gewöhnen, indem man sie nach dem Unterricht so lange zurückhält, bis alles vom Boden Auflesbare in den Papierkorb gesammelt ist.

Spucknäpfe. Mit Rücksicht auf die große Lebenszähigkeit und Virulenz der Tuberkelbacillen im getrockneten verstäubten Auswurf, soll in der Schule nicht geduldet werden, daß die Kinder auf den Boden oder in das Taschentuch auswerfen. — Lungenschwindsüchtige werden sich am besten des eleganten und wohlfeilen Dettweilerschen Spuckfläschchens[96] bedienen, welches von Schulwegen auch für Kinder, die bei Husten oft auswerfen müssen, angeschafft und in einigen Exemplaren vorrätig gehalten werden könnte (s. Infektionskrankheiten, Tuberkulose). In den Klassenzimmern, Turnhallen u. s. f., in Festsälen, Konferenzzimmern, auf Stiegenabsätzen, in Gangecken sollen zweckmäßig konstruierte, d. h. nicht hohe[97], gegen das zufällige Umwerfen und Verschütten des Inhalts z. B. noch durch Befestigung am Boden geschützte Spucknäpfe angebracht werden. Sie können eventuell in einen am Boden festgemachten Gitterkranz gestellt werden, sind etwa 1 cm hoch mit Wasser zu füllen und täglich zu entleeren und zu reinigen. Um unter allen Schulverhältnissen dem Austrocknen und Gefrieren des Inhalts, sowie dem Trinken durch Haustiere vorzubeugen, empfiehlt ein Gutachten der wissenschaftl. Deputation für das Medizinalwesen in Preußen[98] dem Wasser, wo nötig, Chlorkalcium oder Kochsalz zuzusetzen.

Ueber den Heizkörper im Schulzimmer wird bei der Heizung berichtet werden. — Eine einfache Waschvorrichtung (s. d.) in dem Schulzimmer ist namentlich in Klassen nötig, wo die Schüler öfter an der Tafel selbst mit Kreide zu schreiben, bezw. die Kreideschrift abzuwischen haben.

Im Anschlusse an die Zimmereinrichtung mögen die Geradhalter erwähnt werden.

Schreber wollte ein T-förmiges Eisenstück an die hintere Bankkante anschrauben, um das Vorfallen des Kindes zu verhüten; der Apparat ist ungesund, da er den Oberkörper in Schlüsselbeinhöhe schmerzhaft drückt. Fürst schraubt das T an die Lehne, die Arme werden durch Schlingen gesteckt, die an den Enden des Querstückes hängen; Soennecken befestigt am hinteren Tischrand mittels einer federnden Zwinge ein Stäbchen, das oben einen kleinen, vertieften Holzteller trägt, der das Kinn stützen soll; Kallmann[99] (Fig. 82) gleichfalls am hinteren Tischrande auf einem Stabe einen querovalen, mit Kautschuk überzogenen Eisenring. Dürr[100] (Fig. 83) ebendaselbst in Stirnhöhe einen rechtwinkelig gebogenen Eisenstab, der bei *AA* verschieden hoch festgestellt werden kann und dessen horizontaler Teil *BB* mit Gummi überzogen und so lang ist, dafs die Arme beim Schreiben ausreichend Platz haben. Kuhn[101] (Fig. 84) hat einen Sitz konstruiert, dessen Lehne durch Ketten eine verschiedene Neigung erhalten kann, während an den Seiten ihres oberen Teiles verstellbare Haken angebracht sind, welche, unter die Achseln gelegt, das Vorbeugen des Oberkörpers begrenzen u. s. w.

Speziell einer der drei letztgenannten Apparate wird bei muskelfaulen Kindern im Elternhause passende Verwendung finden.

Die Schule kann dem einzelnen Individuum leider in den allermeisten Fällen eine so weitgehende spezielle Fürsorge nicht widmen. Sache der Schule ist es, körpergerechte Subsellien zu liefern, den Kindern die richtige Subsellgröße zuzuweisen und denselben nicht längeres Sitzen zuzumuten, als das Durchschnittsalter der Klasse zu leisten vermag; ferner, namentlich in der ersten Schulklasse, innerhalb des betonten Zeitabschnittes durch Belehrung, Mahnung u. s. w. auf Angewöhnung richtigen Sitzens hinzuarbeiten; endlich ist noch die passende Aufforderung an das Elternhaus (S. 89) zu empfehlen.

Kann und will die Schule noch mehr thun, so möge sie zu dem einfachen Mittel greifen, welches v. Reuß[102] für den Hausgebrauch empfohlen hat: Ein langes Bändchen wird als Stirnbinde um den Kopf geschlungen und am Hinterhaupt geknüpft, die langen Enden entsprechend an die Lehne befestigt. Nach v. Reuß speziell bei Kindern gut, die schon für Vernunftgründe zugänglich sind. — Mädchen kann man nach Schmidt-Rimpler[103] auch den Zopf an die Lehne binden. Für die Schule verwendbar, d. h. Eltern der betreffenden Kinder zum Ankauf zu empfehlen ist die von Müller in Basel erdachte ingenieuse Vorrichtung.

Sie besteht nach Hosch[104] aus zwei leichten Klappen *KK* (Fig. 85)

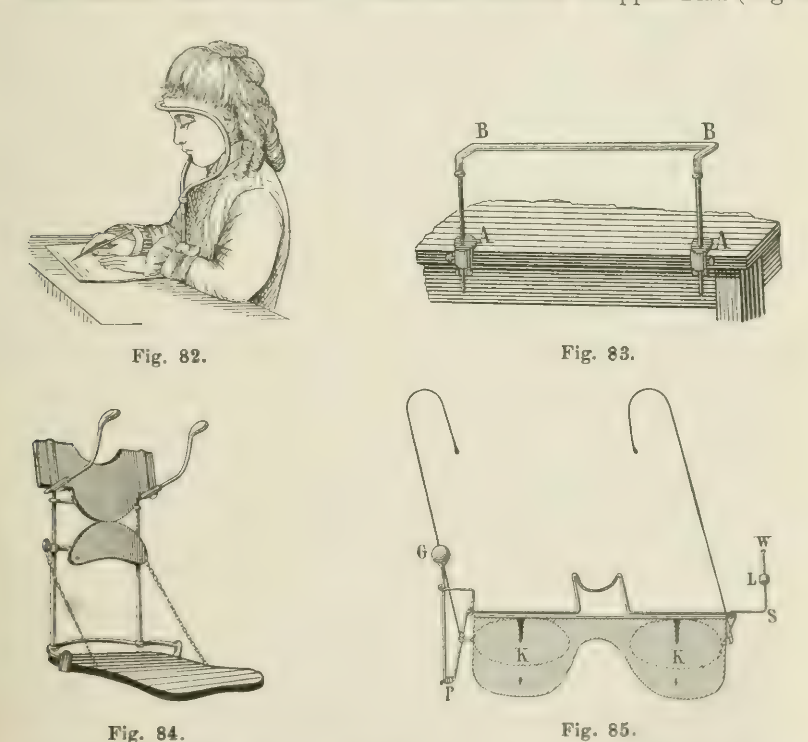


Fig. 82. Fig. 83.

Fig. 84. Fig. 85.

Fig. 82. Geradhalter nach Kallmann. Aus Cohn l. c. (Hyg. d. Aug.)
Fig. 83. Geradhalter nach Dürr.
Fig. 84. Geradhalter (Sitz) nach Kuhn. Aus Preiskurant von Spohr und Kraemer.
Fig. 85. Brillengeradhalter nach Müller. Aus Hosch l. c.

von schwarzgefärbtem Celluloid, welches sich bequem mit der Schere so schneiden läßt, daß Ausschnitt und Rand der Nasen- und Wangenform gut angepaßt werden können, um ein Durchsehen unter der Klappe zu verhüten. Diese wie eine Brille aufgesetzten Klappen stellen sich automatisch durch das Gewicht G je nach Kopfhaltung (Fig. 86); neigt sich der Kopf zu weit nach abwärts, so daß das Gewicht G über den Stützpunkt P hinauskommt, so fällt das Gewicht nach vorn, die Klappen verdecken die Augen — und umgekehrt. — Zur Regulierung der zu gestattenden Kopfneigung dient das am Schraubengewinde SW verstellbare Laufgewicht L. Nach vorn geschraubt, schließen die Klappen früher und umgekehrt. Unter den Klappen kann eine Brille (Fig. 85, punktiert) getragen werden. Der Apparat verträgt keine derbe Behandlung. Kinder ohne Aufsicht können ihn natürlich ohne weiteres ablegen.



links: geöffnet rechts: geschlossen

Fig. 86. Brillengeradhalter nach Müller. Aus Hosch l. c.

1) **H. Barnard**, *LL. D., School Architecture*, 6. *edit., Cincinnati, H. W. Derby & Co.* (1854) 341. *Bezüglich der Null- und Minusdistanz s.* 113 *u.* 147. **Barnard** *schrieb seine School Architecture* 1838; *sie wurde zuerst im Connecticut Common School Journal* 1841 *abgedruckt.* 1848 *erschien sie als ein besonderer Abdruck*, 1850 *bereits die vierte Auflage bei A. S. Barnes & Co, New York. (Nach einer güt. Mitteilung des Bureau of Education, Washington.)*

2) *Ministerialentschliefsung, die Gesundheitspflege in den Schulen betreffend, Ministerialblatt für Kirchen- und Schulangelegenheiten im Königreich Bayern, No.* 2 *vom* 21. *Jan.* 1867, *München.*

3) **Fahrner's** *erste Publikation: Studien üb. d. Konstr. d. Schultisches, Jahrb. f. Kinderheilkunde u. phys. Erzieh., Wien u. Leipzig* (1863) 6. *Bd.* 151.

4) *Verfügung des Kgl. württemb. Ministeriums d. Kirchen- u Schulwesens betr. e. Instrukt. f. d. Einr. d. Subsellien in den Gelehrten-, Real- u. Volksschulen v.* 29. *März* 1868; *nach Abdr. in* **Kraus**, *l. c. (Medizinalwesen i. Königr. Württemberg)* 294.

5) **Hermann Meyer**, *Die Mechanik des Sitzens mit besond. Rücksicht auf d. Schulbankfrage, Virchow's Arch.* (1867) 38. *Bd.* 15.

6) *Dr.* **H. Cohn**, *Lehrbuch der Hygiene des Auges, Wien u. Leipzig, Urban & Schwarzenberg* (1892) 306—309.

7) *Dr.* **Fahrner**, *Das Kind und der Schultisch,* 2. *unveränd. Aufl., Zürich, Schulthess* (1865).

8) *Dr.* **C. H. Schildbach**, *Die Schulbankfrage und die Kunze'sche Schulbank, unter Mitwirkung von* **E. Kunze**, 2. *Aufl., Leipzig, J. J. Weber* (1872) 12. 107.

9) *Dr.* **A. Spiess**, *Zur praktischen Lösung der Subsellienfrage, Viertelj. f. öff. Ges.* (1885) 17. *Bd.* 285.

10) *Dr.* **F. Carstädt**, *Ueb. d. Wachstum d. Knaben v.* 6. *b. z.* 16. *Lebensjahre, Kotelm.* (1888) 1. *Bd.* 65.

11) *Dr.* **A. v. Geissler** *u.* **R. Ulitzsch**, *Die Gröfsenverhältnisse der Schulkinder im Schulinspektionsbezirk Freiberg, Zeitschr. d. Kgl. sächs. statist. Bureaus* (1888) 34. *Bd.*

12) *Dr.* **F. Erismann**, *Die Schulhygiene a. d. Jubiläumsausstellung d. Gesellsch. f. Beförd. d. Arbeitsamkeit in Moskau, Kotelm.* (1888) 1. *Bd.* 406.

13) **A. Linsmayer**, *Die Münchener Schulbank (Buhl-Linsmayer'sches System) München, Lindauer* (1876)

14) **J. Daiber**, *Die Schreib- und Körperhaltungsfrage, Stuttgart, Schickhardt & Ebner (K. Wittwer)* (1889).

15) *Bestimmungen betr. d. Gesundheitspflege in den Schulen v.* 27. *Mai* 1886, *Basel. Jährlich einmalige Messung in Schulen mit Subsellien neuerer Konstruktion wurde auch in Wien vorgeschrieben: Erlafs d. Bezirksschulr. d. Stadt Wien v.* 23. *Januar* 1891, *in: Sammlung der wichtigsten, insbes auf die v. d. Stadt Wien erhaltenen Volks- und Bürgerschulen bez. Gesetze u. s. w., Wien, Gemeinderat* (1891) 4. *Bd.* 259.

16) **W. Siegert**, *Sitzeinrichtungen in Schule und Haus, in: Zur Schulgesundheitspflege, Veröffentlichungen der Hygiene-Sektion des Berliner Lehrer-Vereines, Berlin, Stubenrauch* (1886) 34.

17) *Stenographischer Bericht über die Schlufssitzungen der Schulbank-Expertise, Wien, Verlag des Gemeinderats-Präsidiums* (1889) 57; *Die Forderung für die Sitztiefe L wurde nachträglich in der S.* 61 *angegebenen Weise geändert.*
18) **A. Hermann**, *Die Sitzeinrichtungen in Schule und Haus, mit bes. Berücks. d. Schulbankfrage, Braunschweig, H. Bruhn* (1879)
19) *Dr.* **Schneller**, *Ueber Lesen und Schreiben, Vortrag etc., Danzig, A. Scheinert* (1884) 25.
20) *Dr.* **A. Lorenz**, *Die heutige Schulbankfrage, Wien, Hölder* (1888).
21) **N. Fialkowski**, *Wien VI Bienengasse* 4 (**Cohn**, *Lehrbuch* 314).
22) *Dr.* **W. Schulthess**, *Eine neue Arbeitsbestuhlung in der Züricher Mädchenschule, Zeitschr. f. orthopäd. Chirurgie, Stuttgart, Enke* (1891) 1. *Bd.*
23) **Siegert**, *l. c. (Sitzeinrichtungen, No.* 16) 32.
24) **A. Hermann**, *Ueber die Einrichtung zweckmäfsiger Schultische, Braunschweig, Leibrock* (1868).
25) **Barnard**, *l. c. No.* 1, 342.
26) **Guillaume**, *l. c.* (*Die Gesundheitspflege i. den Schulen*) 45.
27) *Dr.* **Herm. Cohn**, *Die Schulhäuser und Schultische auf der Wiener Weltausstellung, Breslau, Morgenstern* (1873).
28) **Baginsky**, *l. c.* (*Handbuch*) 274.
29) *Ministère de l'instr. publique, Commission de l'Hygiène scolaire, Paris, impr. nationale* (1882), *darin: Rapport de la commission de l'hygiène de la vue* 42.
30) **Siegert**, *l. c.* (*No.* 16) 30; *Fabrik: J. Dietrich & Hannak, Chemnitz, Sachsen.*
31) *Dr.* **R. Berlin** *und Dr.* **Rembold**, *Untersuchungen üb. d. Einflufs d. Schreibens auf Arm- u. Körperhaltung der Schulkinder, Bericht etc.,* 2. *unveränd. Aufl., Stuttgart, W. Kohlhammer* (1883) 34.
32) **Lokay**, *nach Referat in Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 220.
33) *Dr.* **Th. Kocher**, *Ueber die Schenk'sche Schulbank, ein klinischer Vortr. üb. Skoliose, Korrespondenzbl f. Schweizer Aerzte* (1887) *No.* 11; *Abbildungen jener Schenk'schen Bank bei* **Lorenz** *l. c.* (*No.* 20) *und* **Reuss** *l. c.* (*No.* 49).
34) *Nach Wiener Schulbankexpertise l. c.* (*No.* 17) 18.
35) **A. Koller**, *Die Schulbankfrage in Zürich, Bericht der städtischen Kommission etc., Zürich* (1878).
36) *Als historisch interessantes Detail mag angeführt werden, dafs* **Furttenbach** *schon* 1649 *das Bücherbrett „auch ohne einige Irrung des Sitzens" haben wollte. Er zieht ferner bereits Ventilation, Orientierung u. s. f in Betracht;* **J. Furttenbach d. Jüngere**, *Teutsches Schul-Gebäw, gedruckt zu Augspurg b. Schultes* (1649) 9; *vergl. auch* **K. Hintraeger**, *Ein deutsches Schulhaus vor* 250 *Jahren, Kotelm.* (1888) 1. *Bd.* 142.
37) *Dr.* **A. G. Young**. *School Hygiene and School-Houses in Seventh annual Report of the State Board of Health of the State of Maine, Augusta* (1892) 282.
38) **Guillaume**, *l. c.* (*Die Gesundheitspfl. i. den Schulen*) 44
39) *Wiener Schulbankexpertise, l. c.* (*Anm.* 17).
40) **Linsmayer** *l. c* (*No.* 13); *Fabrik: L. Simmet, München.*
41) *Vgl.* **Barnard**, *l. c.* (*No.* 1) 355 *No.* 17.
42) **Loeffel**, *Zur Schulbankfrage, Deutsche Bauzeitung* (1875) 9. *Bd.* 99.
43) **Riant**, *l. c.* (*Hygiène scolaire*) 161; *Ueber verschiedene Subsellien in französischen Stadt- und Landschulen s.* **Riant** *l. c.* 286—317 (*André, Cardot, Garcet, Hachette, Lemel, Pompée, Gardan, Janval-Dieppe*).
43a) *Kotelm.* (1894) 7. *Bd.* 166, 352.
44) *Abgebildet u. a. bei* **Baginsky**, *l. c.* (*Handbuch*) 313; **Lorenz**, *l. c.* (*Na.* 20) 18 *etc. etc.*
45) *Abgebildet u. a. bei* **H. Cohn**, *l. c.* (*D. Hyg. d. Aug.*) 94.
46) *Abgebildet u. a. bei* **Koller**, *l. c.* (*No.* 35); **Lorenz**, *l. c.* (*No.* 20) 19.
47) *Laut Preiskurant der Firma G. M. Hammer & Co, London.*
48) **F. Buisson** *l. c.* (*Rapport . . . exposit. . . . de Vienne*) 70; **Narjoux** *l. c.* (*France-Angleterre*) 389 *etc.*
49) *Abbildungen in* **Lorenz**, *l. c.* (*No.* 20); *Dr.* **A. Reuss**, *Artikel: Schulbankfrage in Eulenburg Realenc.* (1889) 17. *Bd.*
50) **Schildbach**, *l. c* (*No.* 8).
51) *Deutsche Bauzeitung* (1883) 17. *Bd.* 13 (*dort auch abgebildet*).
52) **J. Schober**, *Die Olmützer Schulbank, m. e. Vorworte v.* **E. Schwab**, *Wien, Pichlers Wwe. & Sohn* (1873).
53) **H. Eulenberg**, *Zur Schulbankfrage, Viertelj. f. ger. Med.* (1878) 29. *Bd.* 369.
54) **Fr. Paul**, *Wiener Schuleinrichtungen, Wien, Gerold* (1879).
55) **H. Dollmayr**, *Das Schreibsitzen und die Schulbank in ihrer heut. Form, Die Volksschule. Wien* (1885) *No.* 20; *eine Schulbank nach System v. H Dollmayr, ausgeführt v. E. Küffel, Wien, Verlag d. Buchdruckerei des med.-chir. Centralbl. v. Chr. L. Praetorius.*
56) *Dr.* **H. Cohn**, *Die Schulhygiene a. d. Pariser Weltausstellung* 1878, *Breslau, Morgenstern*, (1879); *Dr* **Kuby**, *Notizen üb. Schulhäuser und Subsellien in der Weltausstellung zu Paris* 1878, *Viertelj. f. öff. Ges.* 11 (1879) 648.

57) **Riant**, *l. c.* (*Hygiène scolaire*) 289, 312.
58) **Th. Kretschmar**, *Zur Schulbankfrage. Neue Schulbank etc. Die Volksschule, Wien* (1887) 27. *Bd.* 453; **Lorenz**, *l. c.* (*No.* 20) 57.
59) *Das Ergebnis der Schulbank-Preisausschreibung, Zeitschr. d. österreich. Ingenieur- u. Architekten-Vereines* (1894) 46. *Bd.* 92 (*No.* 7 *v.* 16. *Febr.*). *S. a.* **M. Nigg**, *Schulbankausstellung in Wien, Kotelm.* (1894) 7. *Bd.* 395.
60) Dr. **Stöcker**, *Ein Beitrag z. Lösung d. Schulbankfrage, Münch. mediz. Woch.* (1893) 40. *Bd.* 195; **A. Bendziula**, *Zur Schulbankfrage, ein amtliches Gutachten etc., Berlin, Oehmigke (Appelius)* (1893). *Das Subsell wird geliefert von den Fabriken: C. A. Kapferer, Frankfurt a. M, Ramminger u. Stetter, Tauberbischofsheim, Carl Müller u. Komp., Leipzig, R. Schreiber, Neustettin, C. Anselm jun., Berlin.*
61) **Pries**, *Billige Veränderungen von Subsellien, Kotelm.* (1890) 3. *Bd.* 547.
62) **J. Kaiser**, *Privilegiertes Kaiser'sches Subselliensystem f. Unterrichtsanstalten, München, Druck v. Kutzner* (1876) 9.
63) *l. c.* (*Hyg. des éc. prim., Paris* 1884) 185.
64) **Lorenz**, *l. c.* (*No.* 20) 38.
65) **Vogdt**, *Neue Subsellien f. Schulen, Deutche Bauzeitung* (1883) 17. *Bd.* 13 (*dort auch Abbildung*).
66) **V. Prausek**, *Ueber Schulbänke oder Schultische u. Sessel*, 2. *umgearb. Aufl., Wien, E Hölzel* (1886).
67) **Kaiser**, *l. c.* (*No.* 62).
68) **A. Buchmüller**, *Allen hyg. Anforderungen entsprechende Schulbank etc., Illustr. österr.-ungar. Patentblatt* (1886) *No.* 131.
69) **G. Varrentrapp**, *Eiserne Schulbänke, Viertelj. f. öff. Ges.* (1875) 7. *Bd.* 383.
70) *Beschr. in* **Schneider** *u.* **v. Bremen**, *l. c.* (*D. Volksschulw. i. Preuss. Staate* 1886) 2. *Bd.* 688.
71) *Nach* **Bendziula**, *l. c.* (*Anm.* 60), *wo auch die Abbildung der neuen Formen beigeheftet ist.*
72) *Hyg. Universal-Schreibstuhl Patent* **A Schindler**, *Basel* (1890). *Ein eigenes Blatt: Zeugnisse der Schüler. — Ref. in Kotelm.* (1892) 5. *Bd.* 554; **Schulthess** *in Sitzung der Züricher Gesellschaft f. wissensch. Gesdhpfl. v.* 10. *Dez.* 1890, *Correspdzbl. f. Schweizer Aerzte* (1891) 21. *Bd.*
73) *Schulbank nach* **Vandenesch**, *Viertelj. f. ger. Med.* (1882) 36. *Bd.* 369.
74) **Lorenz**, *l. c.* (*No.* 20).
75) *Dr.* **F. C. Presl**, *Schulbankstudien, Der österr. Sanitätsbeamte, Berlin, Fischer (Kornfeld)* (1889) 2. *Bd.* 100, 134, 164.
76) **Kaiser**, *l. c.* (*No.* 62).
77) *Relazione sull' andamento delle scuole elementari del commune di Roma, Roma—Firenze* (1886).
78) *S. die bez. Preiskurante.*
79) **Bendziula**, *l. c.* (*No.* 60).
80) *Schulbank mit automat. Sitz und fixer Pultplatte, Patent Scheiber u. Klein, Wien, Die Volksschule redig. v. Katschinka, Wien, C. Graeser* (1886) 26. *Bd.* 430.
81) **Bouisson**, *l. c.* (*Rapport . . . exposition . . . de Vienne*) 73.
82) **Redmayne**: *in* **Narjoux**, *l. c.* (*France-Angleterre*) 398—399. *Solche Subsellien erzeugt als „Phoenix" patent desk and seat G. Hammer u. Co., London WC.* 370 *Strand. Ein verwandtes englisches System bildet auch* **Lorenz** *ab*: **Lorenz** *l. c.* (*No.* 20) 26.
83) **Cardot**: *in* **Buisson**, *l. c.* (*Rapport . . . exposition . . . de Vienne*) 92.
84) **Dr. A Brandt**, *Mein verstellbares Subsell in seiner neuesten vereinfachten Form, Kotelm.* (1891) 4. *Bd.* 143; *der Autor ist bereit, die Vermittelung zur Anschaffung von Musterexemplaren zu übernehmen; ohne Benutzung eines solchen rät er von der Anfertigung ab.*
85) **A. Hertel**, *Schulhygienisches von der nordischen Ausstellung in Kopenhagen, Kotelm* (1888) 1. *Bd.* 471; **Siegert**, *l. c* (*No* 16) 42; *C. B. Hansen, Kopenhagen, Holmens Kanal* 2.
86) *Herrn Dr.* **Felix Schenk** *in Bern, Christoffelplatz* 9, *sind wir für freundliche Mitteilungen über sein neues Subsell und Photographien desselben zu vielem Dank verpflichtet.*
87) **Hermann**, *l. c.* (*No.* 24).
88) **Hermann**, *l. c.* (*No.* 18).
89) *Dr.* **W. Schulthess**. *Hausschreibpult für Kinder und Erwachsene, Kotelm.* (1892) 5. *Bd.* 62, *Centralblatt für orthop. Chirurgie u. Mechanik, Beilage z. Illustr. Monatsschrift d. ärztl. Polytechnik No.* 12 (1889) 11. *Bd. Das Pult liefert F. Wyss in Zürich, Löwenstrasse* 65.
90) *Verschiedene Fabriken stellen schieferartig aussehende Streichungen bezw. Farben her. Kotelm.* (1891) 4. *Bd.* 116, (1892) 5. *Bd.* 27, *J. Tecker Gayen in Altona; Kunstschieferfabrik H. Reinhold Hamburg*
91) *Matte schwarze und weiſse Glasschulwandtafeln, Kotelm.* (1891) 6. *Bd.* 492, *Fabrik Anton N. Bouvy, Amsterdam, Herrengracht No.* 625.
92) *Nach der Patentschrift D. R. P.* 47 483.
93) **Narjoux**, *l. c.* (*Suisse*) 251.

94) **P. Vittanovich**, *Le nuove scuole elementari alla Reggia Carrarese, Padova* (1885) 25 *Tav. IIa. Die Tafel wird erzeugt von Giov. Caretta, Mechaniker in Padua.*
95) **Jungfleisch** *in Kotelm.* (1888) 1. *Bd.* 376.
96) **P. Dettweiler**, *Zur Prophylaxis der Phthisis in den Schulen, Kotelm.* (1889) 2. *Bd.* 317.
97) *Wie sie z. B. v. d. Firma Warmbrunn, Quielitz u. C., Berlin in den Handel gebracht werden.*
98) *Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 46.
99) *Mechaniker Kallmann, Breslau, Nikolaistr.* 15.
100) *Dr.* **E Dürr**, *Die horizontale Lesestütze, Kotelm.* (1889) 2. *Bd.* 267. *Verfertiger Mechaniker Landsberg, Hannover, Grupenstr. No.* 7; *vgl. Staffel's Apparat in Kotelm.* (1888) 1. *Bd.* 315.
101) *Fabrik Spohr u. Kraemer, Frankfurt a. M.-Sachsenhausen.*
102) *Dr.* **A. v. Reuss**, *Ueb d. Schulbankfrage, Wiener mediz. Presse* (1874) 15. *Bd.* 407.
103) *Dr.* **H. Schmidt-Rimpler**, *Die Schulkurzsichtigkeit und ihre Bekämpfung, Leipzig, Engelmann* (1890), 90.
104) *Dr.* **F. Hosch**, *Ein neuer Ersatz für die bisherigen Geradehalter, Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 473; *der Apparat ist zu beziehen von Optiker G. Iberg, Basel, Freie Strasse No.* 60, *Preis* 4 *Frcs.*

3. Beleuchtung des Schulzimmers.

a) Tagesbeleuchtung. Fenster. (Vergl. dieses Handbuch Bd. IV Seite 39 ff.) Cohn hat schon vor einem Menschenalter den seither viel citierten Ausspruch gethan, daß in einer Schule nie zu viel Licht sein könne. Gute Beleuchtung ist vor allem zur Schonung des Auges und für richtige Körperhaltung besonders beim Schreiben nötig, ferner wegen des hemmenden Einflusses auf die Weiterentwickelung und Lebensfähigkeit zahlreicher Bakterien, endlich behufs Erleichterung einer gründlichen Reinigung des Zimmers (Liebrecht).

Trotz vieler Arbeit ist eine vollkommen einwandfreie und dabei einfache Art, die Forderungen an den Bau in dieser Hinsicht zu formulieren, nicht gefunden, weil zahlreiche Umstände (Straßenbreite, Haushöhe, Zimmertiefe, Fensterhöhe etc. etc.) berücksichtigt werden müssen. Zuerst wurden die Forderungen durch ein bestimmtes Verhältnis zwischen Glasfläche der Fenster und Bodenfläche auszudrücken versucht.

Cohn, Erismann, württembergische Verfügung etc. fordern 1 : 4 bis 1 : 6, das belgische Programm von 1874 $^1/_{20}$ jener Zahl, welche den Kubikinhalt des Zimmers angiebt; Erismann 2670 cm² Fenster pro Schüler, Morris[1] will die Quadratwurzel aus dem Kubikinhalt des Zimmers als Fensterhöhe festsetzen.

Alle solche Bestimmungen genügen nicht, die Anforderungen genau zu präzisieren, auch wenn man Bemerkungen, ob Stadt oder Land bezw. freie Lage gemeint ist, hinzufügt.

Besser treffen den Kern der Sache jene Bestimmungen, welche darauf hinauslaufen, daß jedes Kind von seinem Platz ein Stück Himmel sehe.

Die Pariser Kommission[2] verlangt, dafs von dem ungünstigsten Platz wenigstens 30 cm Himmel sichtbar sei; Förster[3] will, dafs die Linien von jedem Punkt des Pultes, einerseits zur gegenüberliegenden Dachkante andererseits zum oberen Fensterrand, mindestens 5° („Oeffnungswinkel") bilden, bei mindestens 25° Einfallswinkel des Lichtes.

Einen weiteren Fortschritt zur rationellen Beurteilung der Lichtverhältnisse lieferte das Photometer von Leonhard Weber, welches die Messung der Helligkeit einer beleuchteten Fläche erlaubt; diese Helligkeit wird in Meterkerzen (MK) ausgedrückt; ausgedrückt Die MK ist die Helligkeit, welche eine Normalkerze auf einer 1 m entfernten mattweifsen Papiertafel erzeugt. In den nachfolgenden Angaben von MK ist, der Konstruktion des Weber'schen Photometers entsprechend, die rote Quote des Tageslichtes gemeint. Ein zweiter, gleichfalls von Leonhard Weber und auf Cohn's Anregung

7*

erdachter Apparat ist der Raumwinkelmesser[4], der hier zum Verständnis des folgenden kurz charakterisiert werden mufs.

Er besteht aus der Platte *G* (Fig. 87), welche mittels Libelle *L* und den Stellschrauben horizontal gestellt wird, der drehbaren Platte *P*, dem Gradbogen *B*, dem Linsenträger *T* mit Linse *Ln* von 114 mm Brennweite, die ein umgekehrtes verkleinerten Bild entfernter Gegenstände auf dem in Quadrate von 2 mm Seitenlänge geteilten Papier entwirft; auf letzterem ist daher das Bild *H* des vom bezüglichen Platze sichtbaren Himmelsstückes wahrnehmbar, welches man umzeichnet, um dann die Quadrate zu zählen. Die Handhabung des Apparates, auf welche hier einzugehen nicht der Ort ist, wurde bereits recht bequem gemacht[5]. Vergl. dieses Handbuch Bd. IV Seite 65.

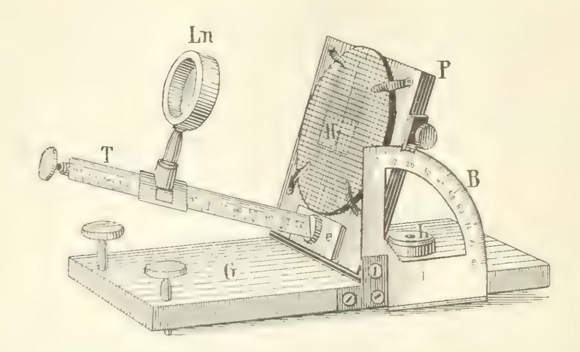


Fig. 87. L. Webers Raumwinkelmesser. Aus Preiskurant Schmidt u. Haensch.

Denkt man sich den größten Kreis einer Kugel in 360 Grade geteilt und über jedem ein Quadrat errichtet, so erhält man den Quadratgrad (Qg) Weber's; die Kugel hat 41 253,19 .... Qg.

Die mit dem Raumwinkelmesser ermittelte und auf eine horizontale Fläche reduzierte Zahl der Quadratgrade giebt den (reduzierten) Raumwinkel (RW).

Weber machte viele vergleichende Helligkeitsmessungen der Leuchtkraft der Quadratgrade und Cohn bestimmte auf Grund zahlreicher Leseproben bei verschiedenen Helligkeitsgraden 10 MK als das äußerste noch zulässige Helligkeitsminimum auf Schülerplätzen; hierbei sinkt die Lesbarkeit schon auf $^3/_4$ derjenigen bei guter Beleuchtung. Mit Hilfe des Raumwinkelmessers kam nun Cohn[6] zu dem Schlusse, daß der schechteste Schulplatz nicht unter 50 Qg haben dürfe; in diesem Falle ist die Helligkeit selbst an trüben Tagen 10 MK.

Die Thatsachenprüfungen (Cohn, Wachs[7], Huth[8], Gillert[9]) ergeben, daß in vielen Fällen das Cohn'sche Minimum nicht erreicht wird. — Neuerdings wurde die Berechtigung der Forderung von 50 Qg für jeden Fall von Gillert[10] und von Erismann[11] bestritten, weil ja der RW das reflektierte Licht der Wände des Zimmers und gegenüberliegenden Gebäude nicht berücksichtigt und weil die Leuchtkraft der Quadratgrade zu große Verschiedenheiten aufweist. Erismann fand, daß der Raumwinkel mit der Entfernung vom Fenster rascher abnimmt als die Helligkeit. Die Zunahme der Lichtmenge durch das reflektierte Licht der Wände beeinflußt die totale Helligkeit gut beleuchteter Plätze nur wenig (L. Weber). Die Berechtigung des Einwandes, daß je nach Orientierung etc. die Himmelshelligkeit verschieden ist, giebt auch L. Weber[11a] zu: man wird nach experi-

menteller Ausmittelung der durchschnittlichen Himmelshelligkeit in S, O, W und N, die Forderung bezüglich der Zahl der Qg im einzelnen entsprechend formulieren. — Jedenfalls ist schon jetzt sicher, daß die Raumwinkelmessung u. A. die wissenschaftlich präciseste und am besten verwertbare Methode der Helligkeitstaxierung der Schülerplätze von vornherein sein wird, wenn es sich um gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Plananlage des Hauses handelt (vergl. Fig. 88, S. 102).

Dem Schulhause gegenüberliegende hohe Häuser, Kirchen, Bäume (Studtmann[12]) bewirken einen weitgehenden Lichtverlust für das Schulzimmer. Cohn[13] hat die Bedeutung dieses Verlustes durch den Nachweis, daß mit der Enge der Gasse und der Höhe des gegenüberliegenden Hauses etc. die Zahl der in der Schule (nicht durch häusliches Studium) kurzsichtig Gewordenen wächst, illustriert. Andererseits ist, wie Cohn betont, der Reflex gegenüberliegender Häuser oft von großem Einfluß. — Es wird sich empfehlen, bei schlecht gelegenen Schulgebäuden auf die Eigentümer gegenüberliegender Häuser in dem Sinne einzuwirken, daß solche Bauten weder zu dunkel noch zu grell (sonst schädliche Reflexe) gestrichen werden. Reflektierte Sonnenbeleuchtung soll durch weiße Vorhänge abgehalten werden (württembergische Verfügung).

Für einfache Verhältnisse wird man gegenwärtig am besten anordnen, daß die Fensterfläche zur Fußbodenfläche sich etwa wie 1 : 4 verhalte, und daß von jedem Schülerplatz nach links ein Stück Himmel sichtbar sei; für viele große Städte mit ihrem Raumhunger sind allerdings ganz präcise behördliche Bestimmungen nötig.

v. Gruber[14] hat auf Grund der Cohn'schen Raumwinkel-Forderung die notwendigen Berechnungen gemacht, um zu eruieren, wie groß bei bestimmter Straßenbreite die Höhe der einer Schule gegenüberliegenden Häuser sein dürfe bz. wie groß bei gegebener Höhe jener Häuser die Straßenbreite sein müßte, um unter den sonstigen lokalen Bedingungen (Fensterhöhe, Zimmertiefe etc. etc.) jedem Schülerplatz das Cohn'sche Minimum zu garantieren. Bei diesem rationellen Vorgehen fand v. Gruber u. a., daß die von Trélat gestellte Forderung einer Straßenbreite gleich der $1^1/_2$fachen Höhe des gegenüberliegenden Hauses der Cohn'schen Forderung nicht für jeden der gebräuchlichen Fälle Genüge leiste, die Javal'sche Forderung (doppelte Straßenbreite) auch nicht zutreffend sei, daß es ebensowenig — wenn nur ein Fenster in Rechnung gezogen wird — (S. 99) ausreiche, falls auf eine Höhe von 30 cm unter dem Fenstersturz der Himmel sichtbar ist.

v. Gruber will, daß, dem Raumwinkelbedarf entsprechend, für eine Schulgattung eines Ortes die notwendigen Berechnungen vorgenommen werden sollen; auf Grund dieser wird ein Diagramm angelegt, welches für jede Neuanlage von Schulen weitere Rechenarbeiten erspart, indem dann ein bloßes Abzirkeln genügt, da das Diagramm unter Berücksichtigung der speziellen örtlichen Faktoren (Zimmertiefe, Stockwerkshöhe, Fensterhöhe, Pfeilerbreite, Fensterzahl, Pulthöhe etc.) angelegt wurde.

Als Beispiel eines solchen Diagrammes, welches auf Beobachtungen in Wien basiert war, diene beistehende vereinfachte Kopie (Fig. 88) nach v. Gruber. Steht das Schulge-

bäude S an einer 18,5 m breiten Strafse und ist das gegenüberliegende Haus H bis zum Hauptgesims 25 m hoch (höchste erlaubte Höhe in Wien), ist ferner in jedem Stockwerk der Fenstersturz 30 cm hoch und der fensterfernste Schülerplatz 5,96 m vom Fenster entfernt, die Tischplatte 0,74 m hoch u. s. w. u. s. w. —, so ergiebt die Rechnung, dafs nur in den beiden obersten Stockwerken der reduzierte Raumwinkel auf allen Schülerplätzen genügt, während der 1. Stock nicht mehr entspricht und das Parterre ganz unbrauchbar ist. Um das 1. Stockwerk, dessen Fufsboden 7,42 m über dem Trottoir liegt, für Schulzwecke gut zu erhellen, müfste die Strafse 32,22 m breit sein. Läge dem Schulgebäude S' bei einer Strafsenbreite von 16 m das Haus H' gegenüber, so ergiebt sich, dafs der Fufsboden eines gut erhellten Zimmers noch bei F liegen könnte u. s. f.

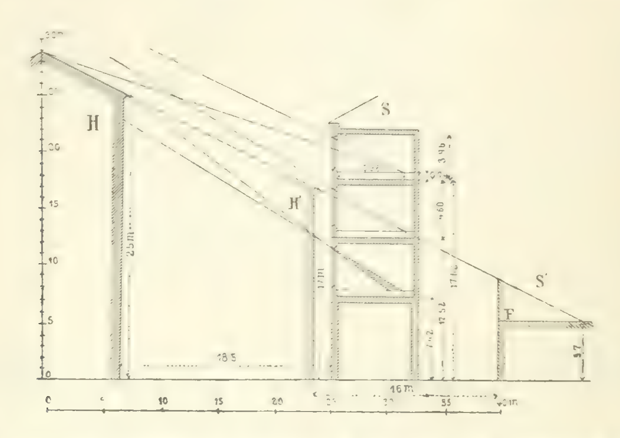


Fig. 88. Auf den Raumwinkel gegründete Ermittlung der zulässigen Strafsenbreite, bez. Häuserhöhe u. s. w. mit Rücksicht auf den Lichtbedarf der Schulzimmer; nach v. Gruber.

Die Lage der Fenster zur Linken ist speziell für das Schreiben die einzig mögliche. Licht von vorne ist überhaupt unbedingt ausgeschlossen; es blendet und erschwert das Sehen auf die Tafel. — Licht von rückwärts blendet den Lehrer und erschwert die Uebersicht über die Klasse; hoch (Javal) angebracht, fördert es merklich die Tafelbeleuchtung, während die angeführten Nachteile gemildert werden, tief nützt es nicht, weil die Körperschatten den Effekt für die Schülerplätze zu nichte machen. Es ist, namentlich hoch angebracht, zulässig, da sich der Lehrer den allenfalls auch dann noch auftretenden unangenehmen Einwirkungen wenigstens z. T. entziehen kann.

Alle Vorschriften fordern natürlich Licht von links; ob auch solches von rechts für das (gewöhnliche) Schulzimmer zulässig sei, darüber sind die Anschauungen geteilt. Da der wirklich kritische Punkt hier nur die Schattenbildung durch die rechte Hand beim Schreiben (Cohn, Erismannn, Trélat) ist, die mit Schreiben verbrachte Zeit aber doch nur einen Teil der Schulzeit ausmacht, und andererseits im Buch, auf der Wandtafel etc. genau gesehen werden soll, da ferner die Fenster an zwei entgegengesetzten Seiten für die Ventilation außer der Unterrichtszeit (Pause etc.) sowie für gründliche Reinigung des Zimmers zweifellos von Nutzen sind, so ist es das Vorteilhafteste, wo immer es thunlich ist, links und rechts Fenster anzubringen und die Rechtsfenster mit Läden (Trélat[15]) zu versehen, die beim Schreiben geschlossen werden. Diese Anordnung könnte ja nebst anderen nützlichen Regeln unter Glas und Rahmen im Schulzimmer zu lesen sein. Die Breslauer Bauinstruktion motiviert die Ablehnung des zweiseitigen Lichtes mit den

störenden Glanzlichtern auf Wandkarten etc. Jedenfalls sind mit der zweiseitigen Beleuchtung mehrfach Vorteile erreichbar. — Zugänglich ist direktes zweiseitiges Licht nur, wenn die Haustiefe bezüglich der Fensterseiten bloß 1 Zimmer groß ist (ohne anstoßenden Gang) d. h. für größere Häuser normal nur bei ganz eigentümlicher Plananlage. — Die Sache steht aber in praxi nicht ganz so wie bei der Orientierung: wird, wie gefordert werden muß, das Haus nur ein Zimmer tief mit anstoßendem Gang gemacht (S. 37), so ist die Frage nicht mehr eine akademische.

Verordnungen etc., welche Rechtslicht mehr oder weniger bestimmt ausschliefsen (Württemberg, Oesterreich, preufsische Erlasse 1879, 1883[16], Münchner Programm, Berner Normalien, Breslau, österr. oberster Sanitätsrat, Trélat) gestatten, wie die leitende württembergische z. T. (Bern, Breslau) auch Licht von hinten, was auch von denen gilt, die Links- und Rechtslicht wollen. — Rechtsfenster zum Zweck blos der Ventilation verlangt das Supplément[17]; diese Anschauung teilt auch einigermafsen der österr. oberste Sanitätsrat.

Die sächsische Verordnung läfst die Frage unerörtert. — Erlaubt oder gefordert wird die zweiseitige Beleuchtung in der Schaffhausener Verordnung von 1852, den belgischen Programmen von 1852 und 1874 der Züricher, der hefsischen Verordnung u. s. f. — auch Förster, Berlin und Rembold sind nicht dagegen. Aehnlich wie die Schaffhausener Verordnung das Hauptlicht von links will, schreibt das französische Réglement das stärkere von links vor, wofür Gariel[18] eingetreten ist. Ebenso die Badener Verordnung. — Bei einer Fensterhöhe von 3,5—4 m will Javal[19] nur für Zimmerbreiten bis 4 m, Planat[20] bis 5 m, die Strafsburger Kommission[21] bis 5,5 m einseitige Beleuchtung zugeben. Eingehender auf die angedeuteten Aeufserungen in dieser wichtigen Frage einzugehen, fehlt uns der Raum.

Der mehrseitig verfochtenen und auch im Réglement vertretenen Forderung einer Größenverschiedenheit der Links- und Rechtsfenster ist Planat[22] mit der Begründung entgegengetreten, daß störende Rechtslichtschatten derart nicht vermieden, sondern nur verschoben würden[23].

Zur Erzielung eines gleichmäßigen Lichtes werden die Fenster am besten in gleichen Abständen von einander verteilt; gekuppelte Fenster mit breiten Pfeilern zwischen den Fensterpaaren sind verwerflich. Mit Rücksicht darauf, daß zu Lüftungszwecken möglichst große Teile der Fenster bequem zu öffnen sein sollen, machen breite Fenster von vornherein Schwierigkeiten.

Die Pfeiler sollen so schmal gemacht werden, als es die notwendige Festigkeit der Mauern zuläßt. Die Leibung soll, namentlich bei größerer Pfeilerbreite oder Mauerdicke, nach außen und innen abgeschrägt werden, wodurch Licht gewonnen (Winkel a—a' Fig. 89) und der Halbschatten innerhalb der Pfeiler ($b\ c\ d$—$b'\ c'\ d'$) verkleinert, die Beleuchtung also gleichmäßiger wird. In alten Schulen ohne besondere Kleiderablagen sollen keinesfalls an den Fensterpfeilern Kleiderhaken sein[25].

Bereits das holländische Dekret vom Jahre 1861 schreibt eine Pfeilerbreite von nicht über 45 cm vor; Reclam[26] will nur eiserne Säulen zur Trennung der (Orientierung nach *N*; vergl. S. 10) Fenster verwenden, diese nehmen die gesamte Wandbreite ein mit Ausnahme von etwa 60 cm an jedem Ende des Zimmers, welche von Mauerwerk



Fig. 89. Lichtgewinn durch Abschrägung der Fensterpfeiler. Nach Hintraeger[24].

gebildet sind; die Fenster sollen bis unter die Decke fortgesetzt werden (eiserne Träger). In Wirklichkeit am weitesten vorgeschritten dürfte das Münchener Bauprogramm sein, welches eine Pfeilerbreite von 35 cm vorschreibt (s. Fig. 27 auf S. 45).

Der Fenstersturz soll so nahe als möglich an die Decke reichen, eine Forderung, welche baulich weitgehend unschwer zu erfüllen ist, und horizontal abschließen. Rund- oder Spitzbogen beeinträchtigen den Zutritt des besten Himmelslichtes. Mit der Fensterhöhe wächst der Neigungswinkel, unter dem die Lichtstrahlen auf die Schülerplätze fallen, und die Menge des direkten Himmelslichtes. Die oberen Partien des Fensters sind daher besonders belangreich und sollen möglichst ausgenutzt werden. Eine Charakteristik für die Brauchbarkeit eines Schulzimmers liegt in der Zählung jener Schüler, die von ihren Plätzen überhaupt kein Himmelslicht sehen.

Das französische Supplément verlangt zwischen oberem Fensterrand und Plafond ca. 20 cm Abstand, die Berner Normalien als Maximum 15 cm. Bei entsprechender Anordnung der Balkenlagen können die Fenster bis an die Decke geführt werden (sächsische Verordnung). Es empfiehlt sich hierzu das Einziehen eiserner Träger.

Die Brüstung soll mindestens der durchschnittlichen Pulthöhe entsprechen, nicht unter 1 m über dem Fußboden reichen, um die Kinder vor der Gefahr des Herausfallens und der Blendung von unten her zu schützen. Aus dem ersten Grunde soll auch die Brüstung nicht nach unten abgeschrägt sein. Das Sehen ins Freie ganz allgemein beschränken zu wollen, mit der Begründung, die Kinder würden sonst vom Unterrichte abgelenkt werden, ist zu weit gehend.

Die Fensterbretter mit Blattpflanzen u. a. zu besetzen, ist nicht rätlich, um die bequeme Handhabung der Ventilation nicht zu erschweren und die Beleuchtung nicht zu verringern.

Die Fensterrahmen, Fensterkreuze und Sprossen sollen so schmal als möglich und (Tischler) mit weißer Oelfarbe gestrichen sein. Der durch die Verschmälerung der Konstruktionsbestandteile erreichbare Zuwachs an wirksamer Glasfläche ist nicht zu unterschätzen (Cohn, Studtmann).

Das Gutachten des österr. obersten Sanitätsrates empfiehlt die Herstellung der Fenster womöglich aus Façoneisen. Hierbei ist besonders auf die Ausdehnung des Eisens Rücksicht zu nehmen, auch den Scheiben der nötige Spielraum zu geben, um das Zerspringen infolge der Temperaturdifferenzen zu vermeiden. Eiserne Fenster sind nach Behnke kaum zugfrei auszuführen, auch ist die Rostbildung infolge des Schwitzwassers schwer zu verhüten. Endlich ist das größere Gewicht und der größere Wärmeverlust zu beachten. Nach Hintraeger haben die neueren Schulen Roms eiserne Rahmen. v. Gruber führt die Wiener Kunstakademie als Beispiel an.

Jedenfalls sind möglichst wenig Sprossen und möglichst große Scheiben zu verwenden, was bei dem relativ niedrigen Preise der letzteren um so eher möglich ist, als noch der Wegfall des Anbringens einzelner Sprossen und einiger Einschneidearbeit in Betracht kommt. — Die Holzrahmen sollen aus gut getrocknetem (Eichen- oder Föhren-) Holz gemacht sein, weil sonst im Laufe der Zeit Undichtheit d. h. Zug zu erwarten ist. Nach Nußbaum's[27] Untersuchungen findet

übrigens ein kräftiger Luftaustausch besonders durch die Fugen zwischen Fensterrahmen und Mauerwerk statt, da eine Eindichtung jener Stellen durch Hanf, Schnüre u. dgl. bei uns leider nicht üblich ist, etwaiger Cementanstrich aber infolge von Bewegungen des Holzes rasch undicht zu werden pflegt. Ein derartiger Luftwechsel kann bei starkem Wind und großer Kälte höchst unangenehm werden, daher auch Flügge diese Undichtigkeiten möglichst gut verschlossen haben will.

Aus der Thatsache, daß es kein absolut farbloses Glas giebt, folgt, daß der Lichtdurchgang nur mit Verlusten erfolgen kann; die gewöhnlichen Fenstergläser verschlucken ziemlich viel Licht.

Nach Herzberg[28] absorbieren z. B. 2 Scheiben einfachen dünnen Spiegelglases bei einer Entfernung von 6 cm voneinander 21 % des durchgehenden (künstlichen) Lichtes. (Einfaches mattes Glas verschluckt 27 %, das sogenannte Kathedralglas 12 $^{2}/_{3}$ %.)

Dieser Lichtverlust bei Doppelfenstern ist um so beachtenswerter, als sie gerade in der lichtärmeren Jahreszeit im mittleren und kalten Klima notwendig werden.

Mattes Glas ist, wie Herzberg's Ziffern beweisen, thunlichst zu vermeiden; selbst mäßig mattierte Scheiben, welche auch ihren Vertreter (A. Weber[29]) gefunden haben, bewirken nach Studtmann einen nicht unwesentlichen Lichtverlust. Sollen daher im Erdgeschoß Schulzimmer eingerichtet werden, so wird dieses am besten so erhöht, daß man im Zusammenhang mit etwas höheren (1,2 m) Brüstungen auch ohne matte Scheiben eine Ablenkung der Kinder durch das, was außen vorgeht, nicht befürchten muß. Bedenkt man noch, daß die Fenster geöffnet werden sollen, wenn es die Witterung erlaubt, und daß gerade im Winter möglichst viel Licht von außen eintreten soll, so wird man sich um so eher für gänzliches Aufgeben des matten Glases bei Schulzimmern entschließen, gegen welches die elsaß-lothringische Kommission auch einwendet, daß es auf die Dauer blendend wirkt. Nußbaum empfiehlt zum Verhindern des Hineinsehens in Zimmer, Abtritte etc. rautenförmiges Rohglas vor jeder anderen Glassorte wegen mäßigen Lichtverlustes und gleichmäßiger Beleuchtung. Recht gut geeignet ist auch das Kathedralglas.

Da der Lichtverlust durch schmutzige Fenster beträchtlich zunimmt, so sind die Fenster wenigstens monatlich einmal zu putzen, am besten an bestimmten Tagen im ganzen Schulhause oder in Zimmergruppen. Da alle Glassorten im Laufe der Zeit durch atmosphärische Einflüsse leiden, so sind Scheiben, die durch Putzen nicht mehr blank gemacht werden können, zu erneuern.

Doppelfenster, von denen die inneren im Sommer ausgehoben werden, sind für Schulzwecke im exzessiven Kontinentalklima des mittleren Europa unbedingt[30] zu empfehlen, um den Strahlungsverlust und Zug im Winter, sowie das Herabfallen abgekühlter Luft auf die fensternahen Schüler zu vermindern und das starke „Schwitzen" der Fenster zu verhindern, welches die Helligkeit beträchtlich herabsetzt und die Rahmen verdirbt. Sie sind auch aus ökonomischen Gründen insofern empfehlenswert, als an Brennmaterial gespart wird.

Nußbaum[31] hat statt der Doppelfenster doppelte Einglasung einfacher Fenster auch in einem großen Schulhaus (Würzburg) angewendet. Voraussetzung ist sehr sorgfältiges Einkitten der Scheiben, damit kein Staub etc. in die Zwischenräume gelangt. Die Doppelfenster haben —

abgesehen von den Herstellungskosten — den Nachteil größerer Reinigungsarbeit. Die Innenflügel beengen den Raum des Schulzimmerganges am Fenster, gewisse praktischen Konstruktionen sind derart überhaupt ausgeschlossen; in Hinsicht auf Wärmeschutz und Schalldämpfung werden sie aber mehr leisten als Doppelscheiben in einem Rahmen, mit welchen allerdings nach Nußbaum Hinreichendes erzielt wurde. — Jedenfalls wird die schmale Luftschicht zwischen Doppelscheiben meist besser abgeschlossen sein als die breite zwischen Doppelfenstern.

Von den Fensterkonstruktionen erfüllt nach unserer Ansicht bisher, soweit sie uns bekannt sind, keine vollständig ihren Zweck; es wäre zu wünschen, daß die Konstrukteure besonders in Fensterfabriken sich für das Schulfenster interessieren möchten. Der Grund der Unzulänglichkeit liegt darin, daß die Summe der Forderungen an das ideale Schulfenster eine ungewöhnliche ist: es soll sehr groß (hoch) sein, ein großer Teil (englische Rules [32]), wenn möglich das ganze Fenster (Gutachten des österr. obersten Sanitätsrats) soll sich rasch und bequem öffnen und schließen lassen, die Teile des geöffneten dürfen nur sehr wenig ins Zimmer vorragen, und das Fenster soll in unserem Klima ein Doppelfenster oder mindestens doppelscheibig sein.

Für die unteren Teile der Konstruktion sind Flügelfenster (d. h. um Vertikalachsen bewegliche) im Schulzimmer nicht gut verwendbar, weil sie, geöffnet, die Kommunikation stören, übrigens auch zu leicht Schaden leiden würden.

Ist die Zimmerluft, wie gewöhnlich, wärmer als die Außenluft, so füllt sich beim Oeffnen der Fenster das Zimmer nur so hoch mit frischer Luft, als der offene Teil der Fenster nach oben reicht; darüber bleibt die spezifisch leichtere verdorbene Luft stehen und mischt sich erst allmählich mit der reinen; daher soll auch der obere Teil der Fenster zum Oeffnen eingerichtet sein. Das französische Réglement fordert dies ausdrücklich bezüglich der oberen $^2/_5$ des Fensters (von oben nach abwärts zu öffnen). Selbstverständlich dürfen in der kalten Jahreszeit während der Unterrichtsstunden auch die oberen Teile der Fenster nicht geöffnet werden.

Das Oeffnen und Schließen muß, wie das aller aufschließbaren Fensterteile, in bequemer und sicherer Weise (solider, präzise arbeitender Mechanismus) von unten aus geschehen können, der Mechanismus darf aber kleineren Schülern nicht erreichbar sein.

Um die Entstehung von Zug zu verhindern, ist außer den früher genannten Momenten ein möglichst dichter Schluß notwendig, welcher nach Klette nur durch Riegel und Vorreiber erreichbar ist Die bezüglichen Vorsichten gelten nicht zum mindesten für Turnsäle.

Um auch die Fenster der Erdgeschoßzimmer über Nacht offen lassen zu können, empfiehlt sich das Anbringen von Fenstergittern; damit die Gitterstäbe nicht Licht wegnehmen, sollten diese Gitter zum Aufschließen eingerichtet sein.

Als Beispiel eines Doppelfensters sei das Flügelfenster von Paul [33] erwähnt, welches in den Wiener Gemeindeschulen eingeführt ist (Fig. 90).

Es ist der Höhe nach in 2, der Breite nach in 3 Teile geteilt. Ohne weiteres (nach innen) zu öffnen sind meist nur die seitlichen Teile der untern $^2/_3$, O; O' könnte nur mit Hilfe einer Leiter geöffnet

werden. Die zu öffnenden rechten und linken Flügel *O* ragen allerdings nicht beengend ins Schulzimmer, mögen aber nur etwa $^1/_3$ der gesamten Fläche bilden. Die Teile *Z* sind blos auszuheben. Die Rahmen und Kreuze des ganzen Fensters nehmen in natura wie bei den meisten Konstruktionen viel Licht weg.

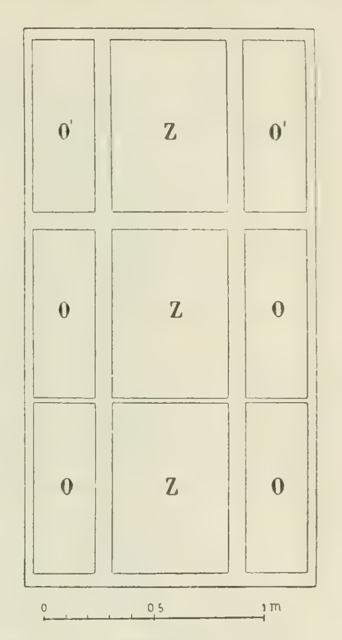


Fig. 90. Flügelfenster nach Paul.

Auf- und abgehende Schiebefenster bedürfen einer zu präzisen Herstellung, als daß sie für Schulen allgemein empfohlen werden könnten; dazu kommt, daß auch diese Art Fenster, falls man ihre Teile nicht etwa in die Brüstung versenken will, nicht ganz geöffnet werden können; ferner können sie, ob man nun die Teile versenkt oder bloß die untere Hälfte nach oben schiebt, nicht von innen geputzt werden, wenn sie nicht auch aushebbar eingerichtet sind.

Einfache um eine Querachse drehbare Fenster sind in milderem Klima sehr gut verwendbar.

Ein in englischen Schulen benutztes Fenster beschreibt Narjoux[34].

Das rechteckige, 3 m hohe Fenster reicht bis zum Plafond. In der Mitte des oberen Randes der Querstücke (Fig. 91) sind diese an einer gemeinschaftlichen vertikalen Stange drehbar befestigt; wird diese Stange herabgezogen, so öffnen sich alle 4 Stücke gleichzeitig, umgekehrt beim Schließen. Ein seitlicher Zahnbogen führt und begrenzt die Bewegung der Flügel. Zwei seitliche Riegel an dem Flügel mit Zahnbogen gestatten einen festen Verschluß des Fensters. Der Apparat ist zunächst nur als einfaches Fenster ohne Vorhänge konstruiert. Er wurde in Frankreich kopiert und hat dort befriedigt.

Allerdings dürfte bei solchen Konstruktionen wie auch bei der von Klette[35] angegebenen der Gebrauch des Vorhanges (s. d.) bei offenem Fenster erschwert sein.

Oberlicht hätte den Vorteil, daß die kalte Fensterwand entfiele und die Stellung des Schulhauses von der Himmelsgegend unabhängiger wäre.

Der Versuch mit Sheddächern würde sich empfehlen. Groß[36] hat die durch Fig. 92 veranschaulichte Sheddachkonstruktion genauer beschrieben.

Mit Rücksicht auf Regen, Schnee und Hagel sollen die lichtgebenden Flächen *L* im mitteleuropäischen Klima nicht flacher als 75 ^{0} gestellt sein. Groß schlägt vor, die schmiedeeisernen Konstruktionsteile zur Verhütung von Temperaturexzessen innen mit Holz u. dergl. zu verkleiden, außen hell zu streichen. Außer bei N.-Lage der Lichtflächen soll für Vorhänge gesorgt werden. Zur besseren Beleuchtung der Tafel will Groß noch jederseits in der Seitenwand ein Fenster *F* angebracht haben, welches jedoch

mit Rücksicht auf die recht hohe Helligkeit solcher Räume überflüssig sein dürfte.

Die Ventilation geschieht, da die Dachteile nicht zum Oeffnen eingerichtet werden sollen, durch Jaulousien *J* an gegenüberliegenden

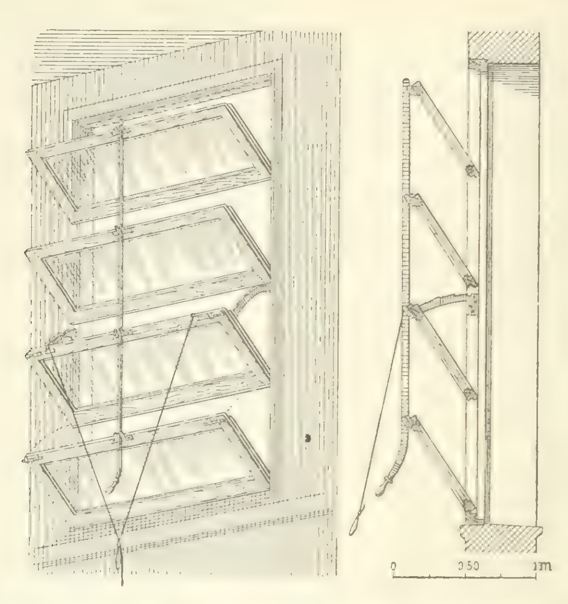


Fig. 91. Englisches Schulfenster. Links Aufsicht, rechts Längsschnitt. Aus Narjoux.

Wänden, im Winter durch Luftzufuhr von außen zum Mantelraum des Ofens, eventuell noch durch andere Mittel.

Arnould[37] hat die Lüftungsjalousien in die Dachteile der Seitenmauern verlegt, was uns besser scheint.

Vom Standpunkt der Lichtgebung leisten die Sheddächer Vorzügliches und werden wegen Wegfalles störender Schatten besonders in Webereien gerne verwendet. Allerdings wechselt auch hier die Lichtstärke.

Fig. 92. Sheddach für Schulzimmer nach Grofs.

Cohn[38] fand an verschiedenen Plätzen einer Weberei unter Sheddach 190—500 M.K. Helligkeit.

Das französische Réglement und Supplément **verbietet** Oberlicht[39], d. h. offenbar das durch eine horizontale Decke (Sonne, Schnee) eintretende.

Leider fehlt, soviel uns bekannt ist, hier — wie in so vielen Schulsachen — das Experiment. Es ist dies freilich nicht so sehr verwunderlich, da das Oberlicht bei den mehrgeschossigen städtischen Bauten doch nur für ein Geschoß — allerdings mit Nutzen z. B. für Zeichensäle, Handarbeitssäle — anwendbar wäre, kleine Gemeinden mit eingeschossigen

Bauten aber weder den betreffenden Techniker zur Verfügung haben, noch derartiges als Experiment materiell riskieren können. Vielleicht entschließen sich die wohlthätigen Gründer von Fabrikschulen zu Versuchen[40], bei denen auch die Akustik eine Rolle spielen würde.

Vorhänge. Gegen direktes oder reflektiertes Sonnenlicht müssen passende Vorrichtungen an den Fenstern vorhanden sein, welche nur an N.-Fenstern und selbst an diesen nicht immer (S. 10) entbehrlich sind.

Die besten Vorhänge wären jene, welche zufolge ihres Materials das Licht nicht mehr abhalten als nötig ist, um Blendung zu vermeiden, die Sonnenhitze möglichst mildern, rasch und bequem, d. h. ohne das Fenster öffnen zu müssen (s. Fig. 94), zu handhaben sind, die Verdeckung jedes beliebigen Fensterstückes gestatten, keine seitlichen Sonnenlichtstreifen einlassen und einen ausgiebigen Luftwechsel bei entsprechender Außentemperatur ermöglichen. Gewiß ist hier konstruktiv auch manches zu leisten.

Zu verwerfen sind nach der württembergischen Verordnung die hinausspannbaren Marquisen; sie gestatten wohl einen beträchtlichen Luftwechsel, nehmen aber, im Gebrauch befindlich, immer wertvolles oberes Himmelslicht weg und lassen bei seitlicher Sonnenstellung Sonnenstrahlen eintreten; das Münchener Bauprogramm schreibt Marquisen aus ungebleichter Leinwand aufserhalb des Fensterstockes und gleichzeitig seitwärts ziehbare innere Vorhänge vor; für letztere hatte sich Cohn ausgesprochen. Die Münchener Zusammenstellung ist auch in Italien gebräuchlich. Ganz unbrauchbar sind jedenfalls Holzrouleaux.

Als Material für Vorhänge eignen sich besonders dünne, mattgraue, mattblaue, mattgrüne, allenfalls gelbliche Stoffe; auch dann ist der Lichtverlust noch sehr groß, nach Cohn[41] 87—89%, bei weißen Chiffonvorhängen 75—82%; solche weiße Vorhänge sind übrigens nur an Fenstern zu verwenden, welche blos reflektiertes Sonnenlicht erhalten. Vorhänge sollen, wenn nötig, ausgestaubt bezw. gewaschen und im Laufe der Zeit gebräunte sollen ausgewechselt werden.

Empfehlenswert sind die Selbsthalter, welche beim Loslassen der Schnur das Rouleau in der betreffenden Lage selbstthätig fixieren und bei Vorhängen, welche zwischen Doppelfenstern liegen, die Regulierbarkeit innerhalb des Zimmers d. h. Durchgang der Schnur durch den oberen Teil des inneren Fensterrahmens.

Vorhänge, die nach oben aufgezogen werden, sollen unbedingt so angebracht sein, daß sie, ganz emporgezogen, über das Fenster verschwinden, was bei zwischen Doppelfenstern befindlichen durch entsprechende Aussparung, bei innerhalb des Fensters befindlichen durch zweckmäßig hohes Anbringen der Befestigungsstelle erreichbar ist. Werden Vorhänge z. B. nur bis zum oberen Querkreuz aufgezogen, so vermindern sie nach Studtmann den Raumwinkel um 30—50 Qg. Sehr zu empfehlen ist die kleine Mehrauslage, welche erlaubt, den Vorhang auch als Ganzes herabzulassen, so daß jedes beliebige Querstück des Fensters verdeckt werden kann; mit Rücksicht auf das Hochreichen der Fenster wird es im allgemeinen weit besser sein, wenn der Vorhang im unbenützten Zustande unten liegt.

Narjoux[42] giebt (Fig. 93) eine in Schweizer Schulen gebräuchliche Einrichtung an, bei welcher sich der Vorhang um einen dicken Cylinder aufrollt, der in der Fensterbrüstung versenkt ist, während ein schmälerer Cylinder über dem oberen Fensterrand angebracht ist; rollt sich die

Schnur oben auf, so rollt sie sich unten ab und umgekehrt. Man könnte diesen Vorhang auch so einrichten, daß er, unten abgerollt, bei weiterem Ziehen an einer oberen Schnur auf der oberen Rolle sich aufrollt, um bei Bedarf bloß den oberen Teil des Fensters zu bedecken.

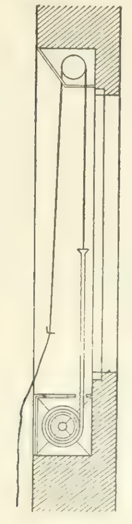


Fig. 93. Schweizer Fenstervorhang nach Narjoux.

Eine praktische Vorrichtung ist die im Zeichensaal der gehobenen Volksschule Göttingens benutzte, deren Beschreibung wir der Güte der Herren Fors und Berlepsch verdanken. Die Klammern A und B (Fig. 94) am Rahmenholze unten rechts nehmen die vereinigten Schnüre und zwar A diejenigen von der Stange CD, B die von den Rollen E und F auf (die Schnüre wurden in der Figur zur Erleichterung der Verständigung dick und dünn dargestellt). G, H, I, K sind Glasringe. In G vereinigen sich die Fäden der Stange CD, in H die von EF. L, M sind mit Glasringen gefütterte Löcher in dem Rahmenholze des Doppelfensters, durch welche die vereinigten Schnüre treten. Der Vorhang ist also zu verstellen ohne das Innenfenster öffnen zu müssen. Es läßt sich die Stange wie auch die Rolle allein auf- und abwärts bewegen, ebenso das ganze Rouleau. Die einfache und wohlfeile Einrichtung wurde von einem Göttinger Handwerker besorgt. XY ist 1,45, YZ 2,40 m.

Verbesserung mangelhafter Tagesbeleuchtung. Namentlich in alten, aber auch noch in neueren Schulhäusern giebt es

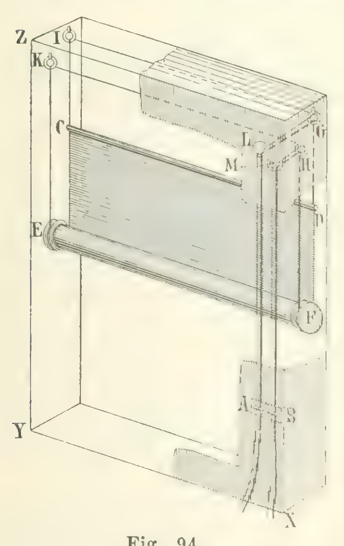


Fig. 94.

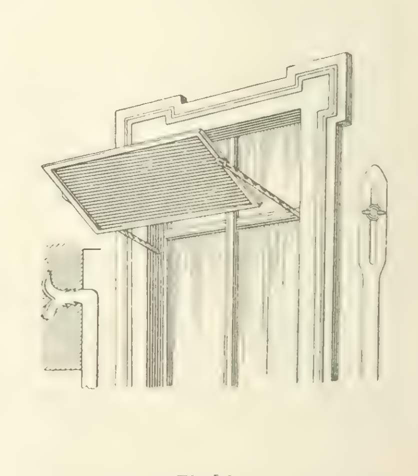


Fig. 95.

Fig. 94. Vorhang zur Bedeckung eines beliebigen Fensterquerstückes. Nach Berlepsch[43].

Fig. 95. Tageslichtreflektor nach Hennig. Aus Perlia l. c.

z. B. in Parterreecken von Höfen Klassen, welche bezüglich des Lichtes den Anforderungen der Hygiene Hohn sprechen. Wo solche Klassen weder durch Verlegung noch durch amtliche Beschränkung der Schüleraufnahme entbehrlich gemacht werden können, soll durch Ausbrechen neuer oder Vergrößern der bestehenden Fenster (Cohn[44]) durch Abschrägen von Pfeilern, Unbesetztlassen des von den Pfeilern beschatteten Raumes (Straßburger Kommission[45]). endlich durch Spiegel (Cohn) nachzuhelfen gesucht werden; mit Hilfe von Spiegeln wurde die Beleuchtung aufs Doppelte der ursprünglichen gebracht (Cohn, Perlia[46]).

Der Hennig'sche Tageslichtreflektor besteht nach Perlia aus einer der Fensterbreite angepassten, leichtgewellten und mit Silber verschmolzenen Glasplatte. Der Metallbeleg wird durch einen widerstandsfähigen Lack geschützt Die Silberschicht erhöht die Reflexion, die Wellung bezweckt Vergrößerung der spiegelnden Fläche und stärkere Lichtzerstreuung. Die Platte hängt (Fig. 95) zwischen zwei in die Mauer eingelassenen Eisenarmen frei vor dem Fenster und ist drehbar, um dem reflektierten Licht die gewünschte Richtung geben zu können.

Uebrigens wird jeder bessere Glaser oder Klempner eine einfache und brauchbare Einrichtung ähnlicher Art zuwege bringen.

Derartige Reflektoren müssen, da sie dem Stadtstaub und Regen ausgesetzt sind, häufig gereinigt werden, was dadurch erleichtert ist, daß sie am öftesten an ebenerdigen Fenstern nötig sind.

Es wäre recht gut, in jedem Schulzimmer Sehproben an passender Stelle anzubringen; können dieselben in normaler Entfernung nicht mehr gelesen werden, so soll entweder nur mündlicher Unterricht getrieben oder zu künstlicher Beleuchtung gegriffen werden.

Recht empfehlenswert unter den Leseproben ist für den vorliegenden Zweck die Hakentafel von Cohn[47], wegen ihrer Wohlfeilheit sowohl, als deshalb, weil sie auch für Analphabeten verwendbar ist und dem Lehrer bei der Placierung der Schulkinder leicht diejenigen finden hilft, welche möglichst nach vorn zu setzen sind (s. Kurzsichtigkeit).

Die etwa quartblattgroße, auf Karton von bestimmter Helligkeit gedruckte Tafel enthält nach dem Prinzip der Snellen'schen Probebuchstaben 6 Reihen von je 6 E m ш ∃ -artigen Zeichen, welche in solcher Größe gedruckt sind, daß ein normales Auge bei genügender Helligkeit die bezüglichen Haken auf 6 m Entfernung fließend lesen kann („rechts, unten" etc.). Sie ist international brauchbar und kann nicht auswendig gelernt werden, da sie an jeder ihrer 4 Seiten aufzuhängen ist. Ungebraucht zu bedecken (Staub). Kann das gesunde Auge die Zeichen auf 6 m Entfernung nicht mehr fließend lesen, so ist die Beleuchtung unzureichend.

b) Künstliche Beleuchtung. Die künstliche Beleuchtung der Schulzimmer hat mancherlei Uebelstände im Gefolge; der Unterricht bei künstlichem Licht soll daher so weit als thunlich beschränkt werden; andererseits ist es aber nicht gut, Schulzimmer ohne Einrichtung einer künstlichen Beleuchtung zu dulden, da ein Arbeiten bei ungenügendem Tageslicht nicht zugegeben werden darf. Bei ungeteilter Schulzeit (s. d.) und passendem Unterrichtsbeginn morgens (s. d.) könnte der normale Schulunterricht im mitteleuropäischen Klima allerdings vielfach ohne künstliches Licht stattfinden.

Eine gute Beleuchtung des Schulzimmers soll die nötige Helligkeit

für jeden Schülerplatz geben, keine flackernden Flammen haben, richtig verteilt und so eingerichtet sein, daß störende Schatten auf den Plätzen sowie blendende Reflexe vermieden werden, und daß die Kinderaugen beim Sehen auf die Tafel nicht durch grelles Licht getroffen werden; endlich soll sie die Luft möglichst wenig verunreinigen und nicht durch Wärmestrahlung oder zu große Wärmeproduktion belästigen. Die ganze Beleuchtungsfrage ist daher kompliziert und trotz wertvoller Arbeiten und großer Fortschritte für Schulen mit geringen Mitteln noch nicht befriedigend gelöst.

Helligkeit, ihre Intensität und Verteilung. Bezüglich der nötigen Lichtmenge wurde S. 100 die Cohn'sche Minimalforderung von 10 MK angeführt. Nach L. Weber erhält man von dieser Helligkeit einen Begriff, wenn man ein Blatt Papier horizontal hinlegt, 15 cm unter und 20 cm seitlich einer Stearinkerze; man kann sich leicht davon überzeugen, daß diese Beleuchtung eine sehr mäßige sei. Es muß betont werden, daß mit Schirm versehene kräftige Zimmer-Gas- oder Petroleumlampen auf mehr als 0,5 m seitlicher Entfernung meist kein hygienisch brauchbares Licht geben.

Nachstehende Tabelle nach L. Weber weist aus, wie groß die Helligkeit auf horizontalem Papier bei verschiedenen Höhen- und Seitenentfernungen ist, wenn die Lichtquelle ohne Glocke oder Schirm hundert Meterkerzen beträgt:

Seitenlage	0 m	0.5 m	1 m	1.5 m	2 m	2,5 m
Brennerhöhe 0,25 m	1600	143	23	8		
„ 0.5 „	400	141	36	13	6	
„ 0.75 „	178	102	38	17	8	4
„ 1 „	100	72	35	18	9	5
„ 1.5 „	44	38	26	16	10	6

Die Tabelle ist u. a. dadurch interessant, weil sie zeigt, wie rapid die Helligkeitsabnahme in horizontaler Richtung bei geringer Höhe (etwa 0,5 m) ist, und wie viel gleichmäßiger das allerdings weit schwächere Licht bei 1,5 m Brennerhöhe verteilt wird, wobei selbst in 2 m horizontaler Entfernung noch das Intensitätsminimum von 10 MK gegeben wäre. Cohn macht die beachtenswerte Bemerkung, die Fabrikanten mögen ihren Lampen eine der obigen entsprechende Tabelle beigeben.

Das künstliche Licht für Schulzimmer kann entweder durch eine (bezw. wenige) starke oder durch eine größere Anzahl schwächerer Lampen beschafft werden. Eine große Lampe liefert im allgemeinen mehr Licht als bei gleichem Konsum an Brennmaterial die bezügliche Anzahl kleinerer; passend im Raume verteilt, verteilen die kleineren aber das Licht günstiger und brauchen hierzu, sowie zur Abhaltung zu starker Wärmestrahlung nicht so hoch angebracht zu werden wie eine einzige große — womit wieder geringerer Bedarf an Brennstoff verbunden ist.

Von den verteilten Lichtquellen kann gegenwärtig (Varrentrapp, Cohn, Erismann) bei den meist vorgezogenen zweisitzigen Subsellien auf je 4 Schüler eine Gasflamme gerechnet werden; manche Autoren verlangen mehr, andere weniger. Die Forderung ist präzis in dieser

Allgemeinheit nicht zu stellen, weil sie u. a. auch von der Qualität der Lampe abhängt; Argandbrenner z. B. geben, derart benutzt, genügende Helligkeit.

Cylinder sind auch bei Gaslampen im Schulzimmer nötig, da sonst die Flamme flackert, d. h. ein dem Auge nachteiliges, wechselnd starkes Licht giebt und die Verbrennung weniger vollkommen wird, was eine Verunreinigung der Luft durch Kohlenoxyd etc. zur Folge hat.

Die Luftzufuhr soll behufs Erzielung höchstmöglicher Leuchtkraft eine ganz bestimmte sein (F. Fischer[48]). Es wäre gut, wenn die Fabrikanten wenigstens für größere Brenner die Luftzufuhr regulierbar machen würden, was recht einfach ausführbar ist.

Schirme sollen ebensowenig als Cylinder fehlen. Ueber ihre Wirkung nach Material, Form, Größe u. s. w. hat Cohn[49] eingehende Studien gemacht.

Material. Polierte Metallschirme wirken als Spiegel und senden das Licht den gerade darunter befindlichen Plätzen auf Kosten der Helligkeit entfernterer zu. Renk[50] fand beispielsweise bei Argandbrennern mit polierten Metallschirmen auf den nebeneinander befindlichen Plätzen eines langen Subselliums

8,4, 12,7, 45,8, 74,9, 16,9, 11,0 MK,

also gewaltige Helligkeitsunterschiede (über 60 MK) auf den unbesetzten Plätzen, wo Lichtverluste durch Schattenbildung ganz wegfallen. Bessere Resultate (Maximalunterschied 13 MK) bezüglich der Verteilung erhält man bei Verwendung anderer Schirme (weiß gestrichen, lackiert, die allerdings leichter leiden) oder höherer Placierung der Lichtquelle.

Die Höhenstellung der Schirme oder Glocken ist gewöhnlich von vornherein durch die Konstruktion gegeben; sie ist durchaus nicht gleichgiltig. Die großen Fabriken sollten auch hier photometrisch die beste Stellung ausprüfen lassen (Cohn).

Größe und Form. Flachere und größere Schirme werden das Licht weniger konzentrieren als schmälere und steilere. Flachere, lackierte Schirme werden für Schulzwecke vorzuziehen sein. Das Licht muß den Schülern beim Schreiben von links zufallen, wenn es nicht schaden statt nützen soll. — Eine neue (Hrabowski) Schirmkonstruktion, welche für Bogenlampen erdacht wurde, deren Prinzip aber auch für Lampen anderer Art von Wert ist, hat Cohn[51] lobend beschrieben.

Fig. 96. Oberlichtreflektor von Hrabowski nach Cohn ($^1/_{20}$ nat. Gr.).

Hrabowski hat auf Grund der Beobachtung, dafs die Lichtmenge, welche in einem Winkel von mehr als 20° über der Horizontalen und mehr als 70° unter der Horizontalen ausgesendet wird (bei Bogenlampen), ganz unbedeutend ist, Schirme konstruiert, von denen der Oberlichtreflektor[52] (Fig. 96) hier kurz angedeutet werden soll.

Ueber eine grofse, weifs gestrichene Decke *BCDE* ist ein konisches Drahtgestell gestülpt, welches mit weifsem Stoff überzogen ist (*ABEF*). An jener Decke hängt ein verstellbarer prismatischer Glasring *GH*, der die Flamme umgiebt, und unter der Flamme eine Blende aus Opalglas *L*. Die Strahlen, welche von oben bis 25° Neigung kommen, werden direkt von dem konischen Reflektor (*ABEF*) aufgefangen und nach unten geworfen (sie sind nur nach *AB* gezeichnet); sie enthalten 39 Proz. des Gesamtlichtes. Diejenigen von

25—45°, welche 42 Proz. Licht führen, müssen hingegen den prismatischen Glasring durchlaufen, werden von ihm auf den Mantel von weifsem Stoff reflektirt (*HE*, *HP*, *HS*, *HT*, *HF*) und alsdann hinabgeworfen. Die Strahlen endlich von 45 – 70°, d. h. 19 Proz. des Lichtes, treffen auf die Opalglasblende *L*, gehen z. T. durch dieselbe, z. T. abermals nach dem Reflektor (*RV*, *NV*, *MW*) und fallen erst dann auf den Boden. Im Glasring gehen 10 Proz. Licht verloren; trotzdem trifft noch fast $^2/_3$ des Lichtes den Reflektor. Dadurch entsteht im Schulsaal ein sehr gleichmäfsiges diffuses Licht.

Die Flammen sollen ferner so angebracht, beziehungsweise bedeckt sein, daß die Schulbesucher beim Sehen nach der Tafel weder durch die Flammen hindurch, noch knapp daran vorbeisehen müssen. Wenn diese Nachteile vorhanden sind, so wird das Auge beim nachfolgenden Sehen in die Nähe infolge der Störung durch die Nachbilder zur Ueberanstrengung genötigt. Die Schüler sollen ebensowenig künstliche Beleuchtung von vorn erhalten als natürliches Licht (Renk). Die Lampen müssen daher entweder entsprechend hoch angebracht sein oder die stark leuchtenden Flammen unten kleine trichterförmige Augenschützer bekommen, welche übrigens möglichst geringen Lichtverlust bewirken sollen (S. 119); statt derselben kann auch der untere Teil des Cylinders entsprechend hergestellt sein.

Cohn fand als Schützer, der bei genügendem Augenschutz den geringsten Lichtverlust ergab, einen aus Ueberfangglas (hier farbloses, mit einer dünnen Milchglasschicht auf der Innenseite) von 1.5 mm Dicke, oben 10, unten 5 cm breit, 5 cm hoch. Breite Teller unter der Lampe nehmen zu viel Licht weg; ganz verwerflich sind für Schulzwecke matte Glaskugeln oder oben offene Milchglasschalen, umsomehr als sie bei Gas ohne Cylinder verwendet zu werden pflegen.

Die Lampen, welche die Tafel beleuchten, sollen gegen die Schüler zu durch Schirme verdeckt sein, welche das Licht auf die Tafel werfen.

Die Mißstände der Schattenbildung bedeuten einen der wichtigsten Gründe gegen Schulstunden bei der gegenwärtig gebräuchlichen künstlichen Schulbeleuchtung. Erismann[53] fand, daß die Beleuchtung durch die Schattenbildung um die Hälfte geschwächt (Kopfschatten), ja sogar auf weniger als $^1/_5$ reduziert werden kann.

Indirekte Beleuchtung. Bringt man den innen reflektierenden Schirm statt über der Lampe unter derselben an, so wird das Licht auf den Plafond und den oberen Teil der Seitenwände geworfen und kommt von dort als zerstreutes Licht zu den Schülerplätzen. Man erhält derart eine gleichmäßige, außerordentlich wohlthuende, milde Beleuchtung, welche dem diffusen Tageslicht am nächsten kommt, Schattenbildung ebenso gänzlich vermeidet wie grelle Reflexe; die Wirkung der strahlenden Wärme der Lichtquelle wird weitgehend abgeschwächt, das blendende Licht vom Auge abgehalten, der Schüler sieht weder durch Lichter noch an solchen vorbei nach der Tafel oder den Lehrer. Den überraschend angenehmen subjektiven Eindruck erfährt jeder Beobachter an sich selbst: es ist das Ideal einer künstlichen Beleuchtung der Schulzimmer.

Da hierbei ein Teil des Lichtes verloren geht, so erfüllt nur elektrisches Bogenlicht die bezügliche Aufgabe in ganz vollkommener Weise; wird jedoch ein Teil des Lichtes als direktes verwendet (Renk), so werden schon so viele Vorteile erreicht, daß diese Beleuchtung speziell

bei Verwendung von Leuchtgas als jene bezeichnet werden darf, der wir zunächst vielfach zustreben können und sollen.

Die künstliche diffuse Beleuchtung wurde zuerst von Jaspar[54] mit elektrischem Lichte versucht, von Erismann[55] mit Erfolg unter Verwendung von Petroleum zuerst im Schulzimmer benutzt, von Malinin[56] wiederholt derart eingerichtet, ihre bestmögliche Durchführung unter Anwendung von Leuchtgas hat Renk[57] gefunden, während Mennings[58] photometrische Untersuchungen uns Aufschlüsse über die bezüglichen Helligkeiten geben.

Renk ließ Plafond, Möbel und Wände bis auf 1,5 m vom Boden weiß streichen, weiße Vorhänge anbringen und verwendete eine starke Regenerativlampe, sowie einen Metallreflektor. Da die derart erzielte Helligkeit das Cohn'sche Minimum nur wenig überstieg, wurden schließlich als Reflektoren Pyramiden aus Ueberfangglas mit einem Oeffnungswinkel von 120° aus gleichschenkeligen Dreiecken aufgebaut. Diese gaben natürlich wieder Schatten des direkten Lichtes, aber weit weniger intensiv und scharfbegrenzt als bei ganz direkter Beleuchtung. Gerühmt wird der milde wohlthuende Charakter des Lichtes, die gleichmäßigere Verteilung desselben, der Wegfall von Blendungserscheinungen, störender Wärmestrahlung und der Reflexe der Wandtafeln.

Die Messungen Mennings ergaben als Helligkeitsresultate (MK):

	Direkte Beleuchtung	Indirekte Beleuchtung; Schirme aus		
		Metall	Papier	Glas
Mittlere Helligkeit	27,05	10,76	12,83	17,48
Gröfste „	32.04	11,79	13,79	19,28
Kleinste „	23,17	9,25	10,62	13,50
Differenz	8,88	2,54	3,17	5,78
Mittlere Helligkeit verhältnismäfsig	100,—	39,8	47,4	64,6
Verlust an Helligkeit bei indirekter Beleuchtung . .	—	60,2 %	52,6 %	35,4 %

Die einzelnen Regenerativbrenner ersetzte Renk später durch je zwei Auer'sche Gasglühlichter, wodurch die mittlere Helligkeit (im Durchschnitt von 20 Plätzen, bei gleichzeitiger Verminderung des Gasverbrauches um 28 %) auf 38,6 MK, also um 121 % gesteigert wurde.

Die Auer'schen Lichter haben hier noch den besonderen Vorteil, dafs die so wichtige weifse Färbung des Plafonds lange anhalten wird.

Die letztgenannte Einrichtung ist auch in alten Schulen leicht einführbar.

Veränderung der Luft. Nach Pettenkofer und Voit[59] verzehrt eine gewöhnliche Gasflamme von 12 Kerzen Helligkeit stündlich 140 l Leuchtgas und giebt an die Luft ab

164 g Kohlensäure
156 g Wasser
878 Wärmeeinheiten;

sie verzehrt dabei 200 g Sauerstoff; eine helleuchtende Gasflamme liefert daher so viel Wärme an die Luft wie 8 Menschen, mehr Kohlensäure als 3 Menschen, fast soviel Wasser wie 5 Menschen und verbraucht dabei mehr Sauerstoff als 6 Menschen.

Aus Erismann's[60] Versuchen ergiebt sich u. a. welche Rolle die Lampenkonstruktion (Cylinder!) bezüglich der Luftverschlechterung spielt.

Cramer[61] fand, dafs 100 M.Kerzen Helligkeit in der Stunde liefern:

	Menge	Kohlensäure-produktion kg	Wasserdampf-bildung kg	Wärme-menge Kal.
Gas, Siemens-Regenerativlampe	0,35 cbm	0.386	0.304	1843
Gas, Argandbrenner	0,8 „	0,882	0,694	4213
Petroleum, kleiner Flachbrenner				
3-stündig	0,60 kg	1,648	0,653	6220
8-stündig		1,876	0,762	
Petroleum, grofser Rundbrenner				
3-stündig	0,20 kg	0.549	0.218	2073
8-stündig		0,625	0,254	

Es würden ferner liefern:	Kohlensäure	Wasser	Kalorien
Glühlicht	0	0	290
Bogenlicht	0	Spur	57

Ueberdies strahlt elektrisches Licht weniger Wärme aus[62].

Aus dieser Tabelle ergeben sich für Gas sowohl als Petroleum bei passender Einrichtung günstigere Verhältnisse. Auch bei der Wasserdampfproduktion tritt der Vorteil der Siemenslampen und des Rundbrenners hervor. Am schlechtesten verhalten sich bezüglich Gasverbrauch, Wasserproduktion und Wärmeentwickelung offene Gasflammen; die große Menge des entwickelten Wasserdampfes macht die Luft schwül. Bei den Regenerativlampen hängt die Menge der im Raume entwickelten Wärme von der Länge der Ableitung im beleuchteten Raume ab und kann weit tiefer sinken als in der Tabelle angegeben.

Als störendstes Produkt der unvollkommenen Verbrennung fand Cramer bei offenen Gasflammen stets die salpetrige Säure, welche zunächst ein Gefühl der Trockenheit in der Nase, etwa wie bei beginnendem Schnupfen, hervorrief; die Nase stumpfte sich aber bald dagegen ab.

Leuchtgas hat bekanntlich wiederholt infolge von Ausströmen Gefahren im Gefolge gehabt. Die Gefährlichkeit wird dadurch erhöht, daß der Boden zunächst die riechenden Bestandteile absorbiert und das geruchlose Kohlenoxydgas durchläßt; im Winter saugen geheizte Räume das Gas umsomehr aus dem Boden, je besser Fenster und Thüren schließen (v. Pettenkofer[63]). Bei unerklärlich auftretendem Kopfschmerz der Kinder wird man gut thun, die Fenster offen zu lassen bis der Gasgeruch selbst auftritt.

Sowohl um zu sehen, ob alle Hähne geschlossen sind, als auch ob eine Undichtigkeit in der Leitung vorhanden ist, dient ein kleiner Apparat, der sehr einfach und zuverlässig ist. Er besteht nach Israël[64] aus einem kleinen Glasballon, welcher etwa zur Hälfte mit Glycerin gefüllt ist und in welchen ein gebogenes Röhrchen so eintaucht, daß sein unteres Ende ca. 2 mm unter der Oberfläche des Glycerins steht. Vor und hinter dem Abstellhahn der betreffenden Leitung ist eine kleine Anbohrung gemacht; der Raum über dem Glycerin wird mit der Hausleitung verbunden, das Eintauchröhrchen mit dem anderen Loch; wird nun der Abstellhahn geschlossen, und werden die Hähnchen des Apparates geöffnet, so wird bei Vorhandensein einer Undichtheit Gas aus dem Zuleitungsrohr durch den kleinen Apparat hindurch passieren, also das Aufsteigen von Gasblasen sichtbar werden. Die Vorrichtung sollte in jeder Schule mit Gasbeleuchtung verwendet werden.

Bei der Untersuchung der 11 städtischen Schulgebäude Wiesbadens mit dem Apparate zeigte es sich, das keine der Leitungen dicht war, meist ohne Geruch zu zeigen und zwar waren hauptsächlich die Stopfbüchsen und Brennerhähne Schuld. Die Defekte wurden repariert; in allen Wiesbadener Schulen ist der Apparat aufgestellt und der Diener hat täglich vor und nach Schlufs der Beleuchtung die Probe vorzunehmen. Die kleinen Kosten des Apparats wurden durch die Gasersparnis bald ausgeglichen.

Wärmeproduktion. Dieselbe wurde bereits gestreift. Die Wirkung der strahlenden Wärme bei unpassender Beleuchtung ist für den Kopf überhaupt — Kopfschmerz — und das Auge speziell — infolge des raschen Verdunstens der Flüssigkeit, welche den vorderen Teil des Augapfels befeuchtet — bedenklich. Gas- und Petroleumlicht haben einen relativ hohen Gehalt sowohl an dunklen Wärmestrahlen als an Rot und Gelb, welche gleichfalls viel Wärme liefern; es dürfen daher die Flammen auch aus diesem Grunde (abgesehen von dem des Durch- und Vorbeisehens) nicht zu nahe über den Köpfen angebracht sein.

Das belgische Programm von 1874 schreibt für künstliche Beleuchtung zwischen Tisch und Lichtquelle eine Entfernung von 1,4 m vor.

Die Verbrennungswärme frei brennender Flammen ist durch Cramer studiert worden; da unter natürlichen Verhältnissen der Beleuchtungsstoff zu gasförmiger Kohlensäure und zu Wasserdampf verbrennt und derart ein Teil der Wärme latent, also in thermischer Hinsicht nicht empfunden wird, nennt Rubner die Verbrennungswärme frei brennender Flammen, im Gegensatz zu der im Kalorimeter gefundenen, natürliche Verbrennungswärme. Cramer fand für die natürliche Verbrennungswärme bei gleicher Lichtstärke die S. 116 angeführten Zahlen.

Aehnlich wie bezüglich der Lichtverteilung verhalten sich die Schirme (Metallflächen — weiß lackierte S. 113) bezüglich der Wärmestrahlung, die bei Metallreflektoren lästig wird (Cohn, Renk).

Gleichfalls verschieden verhalten sich die verschiedenen Regenerativbrenner: der Siemens'sche strahlt kaum merklich Wärme nach unten aus, während die Wärme der Wenham-Lampe selbst aus einer Höhe von 2 m bei längerer Dauer als lästig empfunden wird. Auch Cohn klagt über die Erhitzung der Köpfe bei der Wenham- und Butzke-Lampe.

Abfuhr der Verbrennungsprodukte. Mit Rücksicht auf die in Schulen ohnehin große Luftverschlechterung durch Respirations- und Perspirationsprodukte sowie auf die große Menge verbrennenden Leuchtmaterials ist passende Abfuhr der Verbrennungsgase sehr zu wünschen; besonders gilt dies für die Regenerativbrenner, welche große Hitze erzeugen. Würde zu diesem Zwecke im Winter normal die obere Oeffnung des Abluftkanals (s. Ventilation) offen gehalten, so möchte auch die durch die Zuluftöffnung einströmende reine Luft großenteils unbenutzt abfließen.

Es sollten daher in Schulen, wo häufiger bei künstlichem Licht unterrichtet wird, für die Verbrennungsprodukte eigene Abzugswege vorhanden sein, welche sich bei Lampen jeder Art durch ein passendes Rohrsystem herstellen lassen [65].

Wenige große Lichtquellen haben den Vorteil, daß die ganze Anlage der Abzugsrohre weniger Arbeit macht. Durch Einrichtung der Ableitung wird besonders dann, wenn man die heiße Verbrennungsluft in den

Abluftschlauch der Ventilationsanlage führt, bei künstlicher Beleuchtung durch diese selbst die Ventilation gefördert.

Beleuchtungssysteme. Vergleiche auch Bd. IV dieses Handbuches. Eine ganz vorzügliche Beleuchtung wäre mit elektrischem Licht erreichbar, welches freilich an vielen Orten erst dann für Schulzwecke allgemeiner verwendbar ist, wenn es wohlfeiler zu haben sein wird. Seine Vorteile sind größere Lichtstärke, gar keine (Glühlampen) oder keine nennenswerte (Bogenlampen) Veränderung der Luft, minimale Feuersgefahr, wenig Wärmeproduktion. Bei den zur Herstellung des künstlichen diffusen Lichts ganz besonders wertvollen Bogenlampen kann freilich der vorkommende Mangel an Gleichmäßigkeit (Zucken) ein beträchtlicher Uebelstand werden.

Bezüglich der zahlreichen Beleuchtungsarten mit Gas sei zunächst allgemein bemerkt, daß es im Schulzimmer notwendig ist, für gleichbleibende Flammengröße zu sorgen oder eventuell dem wechselnden Gasdruck durch Druckregulatoren zu begegnen, sowie daß Lochbrenner und Schnittbrenner für Lehrzimmer unzulässig sind; nebenbei erwähnt, ist die Lichterzeugung mit den schlechten wohlfeilen Brennern teurer als die mit guten. Von den überaus zahlreichen Lampensystemen für Leuchtgas, welche unter verschiedenen Bezeichnungen im Handel sind, muß hier abgesehen werden; wohl aber sollen einige gute typische Vertreter gewisser allgemeiner Richtungen der Beleuchtungstechnik vorgeführt werden.

Die einfachsten für Unterrichtszwecke brauchbaren Gaslampen sind Rundbrenner.

Der sog. Argandbrenner hat ein gegabeltes Zuleitungsrohr, welches das Gas in einen ringförmigen Raum führt, der an seinem oberen Rande 24—40 Löcher hat, durch welche das Gas ausströmt. Die einzelnen Gasströme geben angezündet zusammen einen Lichtcylinder. Gegen äufseren Luftzug ist die Flamme durch einen Glascylinder geschützt. Die Lichtstärke der Rundbrenner nimmt nach Israël[66] ganz wesentlich ab, sobald der Cylinder länger ist, als für einen bestimmten Gasverbrauch notwendig; der Cylinder hat die Wirkung eines Kamins; ein zu langer führt der Flamme mehr Luft zu, als nötig.

Einen großen hygienischen Fortschritt in der Beleuchtungsfrage bedeutet die Verwendung von Glühkörpern in der Rundbrennerflamme, und zwar speziell das Auer'sche Gasglühlicht. Hier giebt nicht das Gas selbst die Lichtquelle ab sondern es dient nur dazu, ein mit reinem Thoriumoxyd getränktes Baumwollgewebe, den sog. Strumpf, in dauernde Weißglut zu versetzen.

Dieser giebt ein gleichmäfsiges, ruhiges, weifses (Möglichkeit, die Farben zu unterscheiden) Licht. Das Auer'sche Licht scheint für Schulzwecke zuerst im Wiener Theresianum eingeführt worden zu sein und zwar nach v. Egger[67] mit vorzüglichem Erfolge. Nach Heim ist seither ein Zurückgehen gewisser Krankheitserscheinungen (Augen und Respirationsorgane) beobachtet worden. Es ist auch vom zuständigen preufsischen Ministerium für Schulzwecke empfohlen worden[68]. Nach den Untersuchungen von Renk[69] erfordert der Auer'sche Brenner insofern keine besonderen Mittel, weil die Anschaffungskosten (bei einem Gaspreis von 18 Pf. pro cbm) in 547 Brennstunden durch Gasersparnis hereingebracht werden. Die Kosten des Ersatzes der Glühkörper kommen kaum in Betracht[70].

Der Raum gestattet nicht, die Resultate von Renk's genauen Untersuchungen bezüglich der Auer'schen Brenner ausführlich anzugeben. In Kürze sei bemerkt, daß der Gasverbrauch derselben gegen andere

Brenner um 28—50 Proz. geringer ist, wobei der Kohlensäurezuwachs nur 42 Proz. dessen bei Argandbrennern beträgt: die Temperaturzunahme ist nur halb so groß, an der Decke noch geringer. Eine Konsequenz der Anwendung des Prinzips der Bunsen-Brenner bei Auer ist ferner eine sehr weitgehende Verringerung der unvollkommenen Verbrennungsprodukte, welche die Luft sonst so ungenießbar machen. Das Licht ist auch bei wechselndem Gasdruck ruhig. Die Helligkeit ist bei dem angegebenen Verbrauchsverhältnis fast doppelt so groß, als bei Argandbrennern, wobei jedoch das Gasglühlicht nicht die unmittelbar darunter liegenden Plätze doppelt so hell zu beleuchten vermag als der Argandbrenner (beide mit Milchglasschirmen), dafür aber entfernteren Plätzen (1—2 m seitlich) weit mehr, bei 2 m Entfernung über das Doppelte der vom Argandbrenner gelieferten Helligkeit bietet, was für Schulzwecke von besonderer Bedeutung ist. Der Glanz, d. h. die von der Flächeneinheit (z. B. qmm) gelieferte Lichtmenge ist bei Auer etwa viermal so groß als bei Argand, daher das zu grelle Licht diffus gemacht werden muß, sei es durch indirekte Beleuchtung (S. 114), sei es durch Augenschützer. Von den Augenschützern fand Renk die aus mattiertem Glase empfehlenswert, bei welchen infolge eines weit geringeren Lichtverlustes als bei Milchglasschützern die entfernteren Plätze weniger Licht verlieren. Nachteile hat Renk beim Auerschen Licht nicht gefunden, dessen Vorzüge auch die Untersuchungen der deutschen physikalisch-technischen Reichsanstalt nachweisen.

Ein wichtiges Konstruktionsprinzip ist das der Regenerativbrenner, d. h. der Erhitzung der Brennluft.

Von den verschiedenen Systemen der Regenerativlampen[71] sei hier der Siemens-Brenner[72] dargestellt, bezüglich dessen schon früher (S. 116, 117) Einzelnes angeführt wurde.

Das Grundprinzip des Systemes ist nebst richtig verteilter Gas und Luftzuführung die höchstmögliche Ausnützung der Hitze der Verbrennungsprodukte und deren vollständige Abführung, wodurch zugleich der Lichteffekt erhöht, der Gasverbrauch reduziert und konstante Ventilation bezweckt wird.

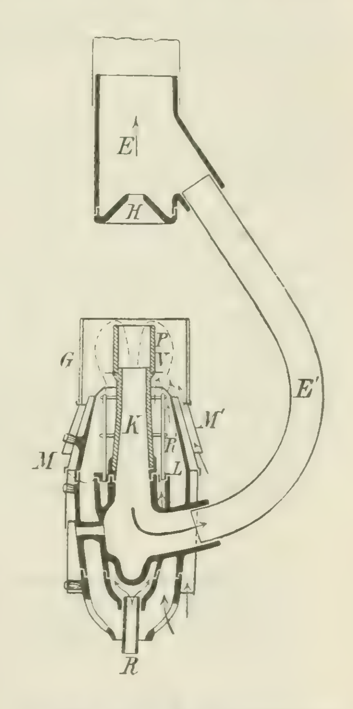


Fig. 97. Regenerativbrenner nach F. Siemens.

Das Gas wird durch das Rohr *R* (Fig. 97) zunächst in eine Erweiterung eingeführt und dehnt sich in dieser Kammer aus, sodaß es seine Spannung bis auf ein Minimum verliert. Aus der Kammer gelangt es in einen Kranz von Brennerröhren *R'*. Beim Austritt aus diesen Röhren (punktierte Linie) mischt es sich mit Luft, welche aus der inneren Luftkammer *L* oben austritt, nachdem sie an der

Innenwand dieser Kammer vorbeigestrichen ist. Die Verbrennung des Gases erfolgt in der Gegend von *V*; es bildet sich, weil die Gasausströmungsöffnungen ziemlich nahe beisammenstehen, ein leuchtender Ring, welcher sich um den hohlen Porzellankörper *P* legt, wie die punktierte Linie andeutet. Da die innere Kammer *L* nicht genug Luft zuführt, so ist der ganze Brenner noch mit einem oder zwei Blechmänteln *M*, *M'* umgeben, welche weiter äußere Luft in solcher Richtung zu ihm bringen, daß die Flamme möglichst an das Porzellanrohr *P* angedrückt wird, was ihre Steifheit erhöht. Ueber der Flamme befindet sich ein weites Essenrohr *E*, welches durch den Seitenarm *E'* mit der innersten Kammer *K* des Brenners in Verbindung steht. *H* ist ein hohlkegelförmiger Abschluß mit verhältnismäßig enger Oeffnung. Sobald das aus den Röhrchen *R'* aufströmende Gas angezündet wird, steigt etwas von den Verbrennungsprodukten durch *H* in die Esse *E*. Außerdem erwärmt sich die Luft in letzterer durch die strahlende Hitze der Flamme, sodaß in *E* starke Luftverdünnung mit entsprechendem Auftrieb entsteht; da durch die enge obere Oeffnung in *H* nicht Luft genug nachtreten kann, so saugt die Esse *E* durch den Seitenkanal *E'* bald ganz energisch an, was sofort zur Folge hat, daß die Spitzen der Gasflammen, mit fast sämtlichen Verbrennungsprodukten in den hohlen Cylinder *P* gezogen, in die Kammer *K* und von dort durch den Seitenkanal *E'* in die Esse *E* gelangen. Hierdurch erwärmen sich die Wände der Kammer *K* gewaltig. Infolgedessen nimmt sowohl das diese Kammer im unteren Teile umspülende Gas, als auch die aufsteigende Luft in *L* eine hohe Temperatur an, und die Luft — mit einer Temperatur von 500—600° — mischt sich in der Gegend von *V* mit dem Gas. Bei und unter *V* sind gezackte Kränze aufgesetzt, welche die Luft in eine Zahl von Streifen teilen, um eine möglichst innige Mischung derselben mit dem Gas zu erzielen; der Lichteffekt der verbrennenden Kohlenteilchen wird derart außerordentlich erhöht. *G* ist ein Schützer von Glas, der die Flamme vor ungünstigen äußeren Luftströmungen (Flackern) bewahrt. Bei Brennern von besonders großen Effekten (500 Normalkerzen und darüber) wird statt des Abzugsrohres *E'*, welches wegfällt, ein eigenes Abzugsrohr durch den Essenhals *K* zur Esse geführt. Bezüglich des Gasverbrauches seien hier nur die Endglieder der 6 Größen IV—000 angeführt, welche die Firma Siemens erzeugt:

Regenerativ-brenner	Lichtstärke Normalkerzen	Gasverbrauch in l pro Stunde bei gleicher Lichtstärke		
		Regenerativ-brenner	Normal-Argandbrenner	Guter Schnitt-brenner
IV	50	336	500	667
000	800	4470	8800	11733

Bezüglich der Petroleumlampen braucht auf Details nicht eingegangen zu werden, da bei Petroleumbeleuchtung, die wohl nur auf dem Lande vorkommt, die Lampen doch aus der nächsten größeren Stadt bezogen werden dürften, d. h. die Schule noch mehr als bei Gas von lokalen Verhältnissen abhängig ist. Es giebt, wie selbstverständlich, auch von Petroleumlampen verschiedenartige, darunter auch das Regenerativprinzip benutzende Systeme [73].

Hier kann nur auf einige beachtenswerte Momente aufmerksam gemacht werden. Nach Dolinin und Alibegow soll, wie Zalo-

ziecki[74] berichtet, die Lampe eine helle, weiße, gleichförmige Flamme geben, der Brenner soll bezüglich der Gefahrlosigkeit Garantie bieten und gut an den Behälter anschließen. Der Docht soll nur bis zum Boden des Behälters reichen. — Es sollen nur trockene Dochte verwendet und nach längerem Gebrauch entweder ausgewaschen oder durch frische ersetzt werden. Es ist angezeigt, das Gefäß bis zum oberen Rande zu füllen. Lampen ohne Löschvorrichtungen werden am besten gelöscht, wenn bei stark herabgedrehtem Dochte quer über den Rand des Glases geblasen oder eine entsprechende Kappe aufgesetzt wird.

Das schlechte Brennen der Petroleum-Rundbrenner hat meist in der unrichtigen Länge des Cylinderstückes unter dem Kniff seinen Grund. Hebt man bei angezündetem Licht das Glas aus der richtigen Stellung, so verlängert sich die Flamme, wird dunkelrot, leuchtet schlecht und fängt endlich zu rußen an; bei nachfolgendem Senken hellt sich die Flamme allmählich auf, erreicht bei einer gewissen Stellung des Glases ihren Maximalwert, um bei weiterem Tiefersetzen abermals abzunehmen; die Flamme wird derart zu klein, brennt aber ganz weiß. Sobald die Einschnürung auf die Tiefe des oberen Dochtrandes herabgedrückt ist, wird die Flamme auseinandergebreitet, an die Glaswand angedrückt und abermals zum Rußen gebracht. Es hat also die Lage der Einschnürung großen Einfluß auf die Leuchtkraft.

Erfahrungsgemäß ist je nach der Oelsorte ein Abstand der Einschnürung von 10—13 mm vom oberen Dochtrand (für kaukasische Oele) der richtige, wobei leichteres Oel größere, schwereres geringere Entfernung erfordert. Der innere Durchmesser der Einschnürung soll dem äußeren Dochtdurchmesser gleichkommen oder ihn um 1—2 mm übertreffen.

Ist das betreffende Stück des Cylinders zu lang, so kann man es beim Glaser abschneiden lassen, ist es zu kurz, so ist der Cylinder unbrauchbar.

Eine analoge Rolle wie die Einschnürung spielt bezüglich der Wirkung die Brennscheibe, d. h. der flache Knopf über der Dochtröhre, an dem sich die ausströmende Luft bricht und schräg zur Flamme herausgeschleudert wird. Die Scheibenbrenner brennen im Allgemeinen lichtkräftiger und sparsamer als die ohne Scheibe, erwärmen aber stärker.

Die Rolle des geschnürten Zugglases oder der Flammenscheibe bei Rundbrennern spielt die Dochtkappe bei Flachbrennern.

Von großer Bedeutung ist die Luftzufuhr von außen (Ecker); eine zu große macht, wohl infolge zu großen Wärmeverlustes, die Lampe qualmen. Ein Notbehelf ist hier teilweises Verdecken der Zuführöffnungen. Dem genannten Uebelstand, den wir auch bei Lampen aus Fabriken ersten Ranges gefunden haben, ließe sich konstruktiv sehr leicht abhelfen.

1) **Morris** *nach Dr.* **A. Newsholme**, *School-Hygiene*, 3. *edit. London*, *Swan Sonnenschein a. Co.* (1892) 18.

2) *l. c.* (*Commission de l'hygiène scolaire*, 1882. *Siehe No.* 29 *auf S.* 97) 41.

3) *Dr.* **Förster**, *l. c.* (*Einige Grundbedingungen etc. Siehe No.* 3 *auf S.* 12) 417.

4) *Dingler* (1886) 259. *Bd.* 122; *Dr.* **H. Cohn**, *Lehrbuch der Hygiene des Auges*, *Wien u. Leipzig*, *Urban u. Schwarzenberg*, 1892, 358 *ff. Der kleine Apparat ist zu beziehen von* **Schmidt** *u.* **Haensch**, *Berlin*, *Stallschreiberstr.* 4, *und* **Heidrich**, *Breslau*, *Schweidnitzerstr.* 27.

5) *S. auch* **Fr. Schmidt** *und* **Haensch**, *Beschreibung u. Anleitung zum Gebrauch des Raumwinkelmessers nach Prof. Dr. Leonh. Weber*, *Berlin*, *Selbstverlag*.

6) *Dr.* **H. Cohn,** *Tageslichtmessungen in Schulen, Deutsche mediz. Wochenschr.* (1884) *No.* 38.
7) *Dr.* **O. Wachs,** *Messungen der Tageshelle in Schulen, Kotelm.* (1889) 2. *Bd.* 571.
8) **C. Huth,** *Tageslichtmessungen in Berliner Schulen, Kotelm.* (1888) 1. *Bd.* 457.
9) **E. Gillert,** *Tageslichtmessungen in der* 69. *Gemeindeschule in Berlin, Kotelm.* (1891) 4. *Bd.* 149.
10) **E. Gillert,** *Welche Bedeutung hat der Raumwinkel* (*w. sin* α) *als Mafs für die Helligkeit eines Platzes in einem Lehrraume? Z. f. Hyg. u. Infekt.* (1892) 12. *Bd.* 82.
11) *Dr.* **F. Erismann,** *Ueber die Bedeutung des Raumwinkels zur Beurteilung der Helligkeit in Schulzimmern, A. f. Hyg.* (1893) 17. *Bd.* 205.
11a) **L. Weber,** *Die Beleuchtung. Dieses Handb.* 4. *Bd* 67, 78, 82. *Dort überh. Näheres hinsichtl. d. Lichtfrage, bez. d.* 10 *MK Cohns auch* 82, *Fufsnote.*
12) *Dr.* **O. Studtmann,** *Untersuchungen über die natürl. Beleuchtung in den städt. Schulen zu Göttingen, A. f. Hyg.* (1890) 11. *Bd.* 293.
13) *Dr.* **H. Cohn,** *l. c.* (*Unters. d. Augen v.* 10060 *etc.*) 114.
14) **F. v. Gruber,** *l. c.* (*Die Versorgung der Gebäude etc., No.* 5 *auf S.* 34) 85 *ff.*
15) **E. Trélat,** *Distribution de la lumière dans les écoles et amenagement de l'insolation dans les classes, Revue d'hyg. et de police sanitaire* (1879) 1. *Bd.* 578.
16) **Schneider** *u.* **v Bremen,** *l. c.* (*Das Volksschulwes. i. Preufs. Staate*) (1886) 2. *Bd.* 633.
17) **Planat,** *l. c.* (*Nouveau Réglement—Supplément, No.* 1 *auf S.* 34).
18) **Gariel,** *in Revue d'hygiène et de police sanitaire* (1879) 1. *Bd.* 658.
19) **Javal,** *ebendas.* 667.
20) **Planat,** *l. c.* (*Construction etc., No.* 11 *auf S.* 12).
21) *Aerztl. Gutachten etc., l. c.* (*No.* 16 *auf S.* 12, *No.* 6 *auf S.* 55) *Höheres Schulwesen* 28, *Elementarschulwesen* 58, 66.
22) **Planat,** *l. c.* (*Construction etc., No.* 11 *auf S.* 12) 33, 35.
23) **Furttenbach,** *l. c.* (*No.* 36 *auf S.* 97), *giebt für sein Schulhaus* (1649) *der doppelseitigen Beleuchtung von S. und N. den Vorzug.*
24) **Hintraeger,** *l. c.* (*Der Bau u. die inn. Einr. etc., No.* 3 *auf S.* 24) *Fig.* 15 *u.* 16.
25) *Kotelm.* (1889) 2. *Bd.* 94.
26) **C. Reclam,** *Versuch eines Musterschulzimmers, Viertelj. f. öff. Ges.* (1870) 2. *Bd.* 25.
27) **Nussbaum,** *l. c.* (*Die gesundheitl. Bedeutung etc., No.* 7 *auf S.* 25).
28) **A. Herzberg,** *Versuche über den Verlust, welchen Licht bei Durchgang durch Fensterglas erleidet, Ges.-Ing.* (1889) 12. *Bd.* 281. *Die Versuche beziehen sich auf künstliches, also wahrscheinlich mehr rötliches und gelbliches Licht als Tageslicht.*
29) *Nach* **Cohn** (*Lehrbuch* 391) *hält* **A. Weber** *in Darmstadt die Vorhänge für unpraktisch und rühmt die matte Scheibung mit einseitigem, nur oberflächlichem Schliff.*
30) *In Preufsen werden sie nur ausnahmsweise bei besonders exponierter Lage bewilligt;* **Schneider** *u.* **v. Bremen,** *l. c.* (*Das Volksschulwesen i Preufs. Staate*) (1886) 2. *Bd.* 634.
31) **Nussbaum,** *l. c.* (*Die gesundheitl. Bedeutung etc., No.* 7 *auf S.* 25) 535.
32) *Rules to be observed in Planning and Fitting up Schools des Committee of Council on Education, nach Abdr. in* **Robson,** *l. c.* (*School Architecture*) 423.
33) **Fr. Paul,** *Wiener Schuleinrichtungen etc., Wien, C. Gerold's Sohn,* 1879.
34) **Narjoux,** *l. c.* (*France-Angleterre*) 307.
35) **Klette,** *l. c.* (*D. Bau u. d. Einrichtung d. Schulgebde.*) 60.
36) *Dr.* **K. H. Gross,** *Grundzüge der Schulgesundheitspflege etc., Nördlingen, C. H. Beck,* 1878, 40 *u. Tafel*
37) **J. Arnould,** *Nouveaux éléments d'hygiène, Paris, Baillière,* 1881, 1091, *Fig.* 219.
38) **H. Cohn,** *Artikel „Schulkinderaugen" in Eulenburg's Realenc.* (1889) 17. *Bd.* 672.
39) *Régl. Article* 18, *Supplém. Art.* 20: *„... l'éclairage par un plafond vitré est interdit". Im Kommentar wird hierzu bemerkt, dafs man bei der Absicht, Oberlicht einzuführen, jedenfalls erst die Erlaubnis des Ministeriums einholen solle.*
40) *Ueber Sheddächer u Verwandtes s.* **C. Junk,** *Metallkonstruktionen des Aufbaues, in Bauk. d. Archit.* (1883) 1. *Bd.* 543, 3. *Aufl.*
41) **Cohn,** *l. c.* (*Tageslichtmessungen, No.* 6).
42) **F. Narjoux,** *l. c.* (*Suisse*) 85.
43) **R. Berlepsch** *in Göttingen, nach einer frdl. briefl. Mitteilung.*
44) **Cohn,** *l. c.* (*Schulkinderaugen, No.* 38) 670
45) *l. c.* (*Höheres Schulwesen, No.* 16 *auf S.* 12) 46.
46) *Mit dem Tageslichtreflektor, Fabrik F. W. Hennig in Berlin; s. Dr.* **Perlia,** *Ueber einen Tageslichtreflektor f. Schulen, Kotelm.* (1892) 5. *Bd.* 11.
47) **H. Cohn,** *Tafel z. Prüfung der Sehschärfe der Schulkinder, Breslau, Priebatsch,* 4. *Aufl.* 40 *Pf.*; *s. a.* **Cohn,** *Schulkinderaugen* (*No.* 38) 666.
48) **F. Fischer,** *Ueber den Einflufs der künstl. Beleucht. auf die Luft in geschloss. Räumen. Dingler* (1883) 248. *Bd.* 375.
49) *Dr.* **H. Cohn,** *Ueb. den Beleuchtungswert der Lampenglocken, Wiesbaden, Bergmann,* 1885.
50) *Dr.* **Fr. Renk,** *Ueber die künstliche Beleuchtung von Hörsälen, Beilage zu dem Preisverkündigungsprogramm d. Univers. Halle-Wittenberg* (1892).

51) **H. Cohn**, *Ueber künstliche Beleuchtung von Hör- und Operationssälen, Deutsche mediz. Wochenschr.* (1893) *No.* 26.
52) *Patent Siemens u. Halske, Preis* 100 *u.* 120 *M. je nach Gröfse.*
53) **Erismann**, *l. c.* (*No.* 12 *auf S.* 96) 366
54) *Nach* **K Schlenk**, *Ueber die elektr. Beleuchtung in der III. Sektion des technolog. Gewerbemuseums, Mitt. des techn. Gewerbem., Sektion für Metallindustrie u. Elektrotechnik, Wien* (1885) 1. *Bd.* 28.
55) **Erismann**, *l. c.* (*No.* 12 *auf S.* 96) 347.
56) **W. Malinin**, *Beleuchtung u. Ventilation im Adelsinstitute Kaiser Alexanders II. zu Nishny-Nowgorod, Kotelm.* (1891) 4. *Bd.* 399.
57) **Renk**, *l. c.* (*Preisverkündigungsprogramm, No.* 50).
58) *Dr.* **F. Menning**, *Ueber indirekte Beleuchtung, Ges.-Ing.* (1892) 15. *Bd.* 273. 313.
59) **M. v. Pettenkofer**, *Ueber Vergiftung mit Leuchtgas, Ges.-Ing.* (1884) 7. *Bd.* 89. 121. 153.
60) *Dr.* **Fr. Erismann**, *Untersuchungen über die Verunreinigung der Luft durch künstliche Beleuchtung u. über die Verteilung der Kohlensäure in geschlossenen Räumen, Z f. Biol.* (1876) 12. *Bd* 315.
61) *Dr.* **Ed. Cramer**, *Die Verbrennungswärme der gebräuchlichst Beleuchtungsmaterialien und über die Luftverunreinigung durch die Beleuchtung, A. f. Hyg.* (1890) 10. *Bd.* 283.
62) *Nach* **Rubner (Fischer)**, *cit. bei* **Renk**, 8 (*No.* 50).
63) *S. auch* **Dingler** (1886) 262. *Bd.* 180.
64) **Israël**, *Vorrichtung zur Prüfung der Gasleitungen in öffentl. Gebäuden, Centralbl. der Bauverw.* (1885) 5. *Bd.* 114. 172. *Der Apparat ist zu beziehen von E. u. P. Rottsieper in Ronsdorf* (*Patent*).
65) *Vgl. z. B.* **Malinin**, *l. c.* (*No.* 56).
66) **Israël**, *Versuche üb. d. vorteilhafteste Beleuchtung von Schul- u. Diensträumen, Centralbl. d. Bauverw.* (1885) 5. *Bd* 414.
67) **A Egger R. v. Möllwald**, *Jahresber. d. Gymnas. d. Theresian. Akademie in Wien f. d. Schuljahr* 1888. — **J. Pawel**, *Die Gesundheitsflege a. d. k. k. Theresian. Akademie in Wien, Kotelm* (1894) 7. *Bd.* 260.
68) *Empfehlung des Auer'schen Gasglühlichts f. öff. Gebäude, Auditorien, Laboratorien u. s. f. durch das Kgl. preufs. Ministerium der geistl. Unterr. u. Medizinalangel. vom* 27. *März* 1893, *Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 438.
69) **Renk**, *Gutachten, Halle a. S.* 12. *Nov.* 1892.
70) *Preis des Strumpfes und Cylinders* 2 *M.*
71) *Ueber Systeme von Regenerativ- u. sonstigen neueren Gaslampen* (*Butzke, Wenham u. s. w.*) *s. Referat in Ges.-Ing.* (1892) 15. *Bd.* 304; *Neuerungen an Gasbrennern: Dingler* (1886) 259. *Bd* 412; **W. Leybold**, *Neuerungen und Fortschritte in der Gasindustrie, Dingler* (1888) 267. *Bd.* 92; *Schülke's Glanzlicht-Sparbrenner, Dingler* (1888) 267. *Bd.* 189; *Neuere Gasintensivbrenner: Dingler* (1888) 268. *Bd.* 145; **Leybold**, *Neuerungen in der Gasindustrie, Dingler* (1889) 274. *Bd.* 232; *überhaupt Dingler besonders seit* 1886; *Gedrängte Uebersicht über einige neuere Brenner:* **C. Junk**, *Gaseinrichtungen etc in Baukunde d. Archit., Berlin, Toeche,* 1. *Bd.* 1. *T.* 2. *Aufl.* (1891) 764 *ff.*
72) **A. Herzberg**, *Ueber einige neuere Gasbrenner von grofser Leuchtkraft, insbes. über Fr. Siemens' Regeneratorbrenner, Ges.-Ing.* (1881) 4. *Bd.* 183. 207; *Siemens' Regenerativ-Gasbrenner, Ges.-Ing.* (1883) 6. *Bd. Beilage zu No.* 18, *und besonders* **Fr. Siemens**, *Ueber die Vorteile der Anwendung hoch erhitzter Luft für die Verbrennung etc., Ges.-Ing.* (1883) 6. *Bd.* 543; **Fr. Siemens**, *Invertierter Regenerativ-Gasbrenner, Ges.-Ing.* (1888) 11. *Bd.* 487.
73) *Betr. Petroleumlampen s. Ueber Neuerungen an Erdölbrennern, Dingler* (1885) 257. *Bd.* 509; (1886) 260. *Bd.* 175, 262. *Bd.* 73; (1887) 263. *Bd.* 374; (1888) 267 *Bd.* 145, 270. *Bd.* 491. 529 *u. weiter zurück; Ueber Erdöllampen u. ihre Gefahrlosigkeit, Dingler* (1886) 262. *Bd* 416; *Die Schweröl- und Erdöllampen auf der russischen Ausstellung für Beleuchtungswesen und Naphthaindustrie in St. Petersburg, Dingler* (1890) 275. *Bd.* 562; **Th. Schwartze**, *Ausstellung f. Beleuchtungsgegenstände etc., Ges.-Ing* (1888) 11. *Bd.* 354; *Derselbe*, *Die Sicherungen im Beleuchtungswesen etc., Ges.-Ing* (1889) 12. *Bd.* 355 (*Shaftesbury-Sicherheitslampe von Edw. Philipps-London, Henry Lorentzen-Hamburg*).
74) **R. Zaloziecki**, *Vergl. Unters. v. Erdölbrennern, Dingler* (1888) 267. *Bd.* 265. 362.

4. Luft. Vergl. dieses Handbuch Bd. I Abteilung 1 Seite 251.

a) Gasige Verunreinigungen. Trockene atmosphärische Luft ist wesentlich ein Gemenge von

79,02 Raumteilen Stickstoff,
20,94 „ Sauerstoff,
0,04 „ Kohlensäure.

Es enthält ferner die freie Außenluft regelmäßig Wasserdampf, sowie häufig unmeßbar kleine Mengen anderer Stoffe (Ammoniak, salpetrige Säure u. s. f.). Diese Beimengungen hängen von verschiedenen Momenten ab. Der Kohlensäuregehalt schwankt nach Lokalität, Jahreszeit, Windrichtung, Regen, Schnee, Nebel durchschnittlich zwischen 0,3 und 0,4 ‰.

In der vom Menschen ausgeatmeten Luft ist das Verhältnis:

79,587 Raumteile Stickstoff,
16,033 „ Sauerstoff,
4,380 „ Kohlensäure.

Die Kohlensäureproduktion hängt von Alter und Beschäftigung ab; sie ist bei Kindern, absolut genommen, geringer als bei Erwachsenen, im Verhältnis zum Körpergewicht aber nach Scharling fast doppelt so groß; die stündliche Kohlensäureausscheidung beträgt bei Knaben von 12—13 Jahren während:

des gewöhnlichen Unterrichts 13 l,
der Singstunde . . . . . 17 l.

Außer der Kohlensäurezunahme zeigt die ausgeatmete Luft namentlich eine Vermehrung des Wasserdampfes.

Durch die Perspiration (Hautatmung) wird eine Reihe organischer Säuren abgegeben; ferner kommt dazu als Zersetzungsprodukt des Schweißes Ammoniak; flüchtige Stoffe aus cariösen Zähnen, Darmgase und andere, bisher nicht isolierte Stoffe helfen weiter mit, die Luft im Schulzimmer zu verschlechtern.

Wenn nun auch direkt giftige Eigenschaften flüchtiger organischer Stoffe, welche durch Respiration und Perspiration ausgeschieden werden („Selbstgifte"), nicht zu bestehen scheinen[1], so ist doch andererseits die in jeder Beziehung günstige Einwirkung reiner Luft und die ungünstige „schlechter" durch die Erfahrung so sichergestellt, daß die thunlichste Reinhaltung der Luft im Schulzimmer als eine hochwichtige Aufgabe der Schulhygiene bezeichnet werden muß. Das Gefühl des körperlichen Unbehagens und der geistigen Abspannung einerseits, der erfrischende Einfluß andererseits (Mangenot[2]) sind uns auch, abgesehen von wissenschaftlicher Begründung, ausreichend ernste Mahnungen in dieser Richtung.

Die organischen Substanzen, welche in einem mit Menschen erfüllten Raume die Luft verderben, machen sich u. a. dem Geruchssinn bemerkbar; sie sind aber nicht derart, daß man durch ihre chemische Untersuchung den Grad der Luftverschlechterung feststellen könnte. Da jedoch mit der Anhäufung der Respirations- und Perspirationserzeugnisse und deren Zersetzungsprodukte der Kohlensäuregehalt steigt, so läßt sich der letztere auch umgekehrt als Maßstab für die Luftverderbnis in einem von Menschen besetzten geschlossenen Raum betrachten (Pettenkofer). Hierbei wird vorausgesetzt, daß die Kohlensäure proportional dem Anwachsen der organischen Substanzen zunimmt.

Pettenkofer erklärt nun die Luft noch für hygienisch gut, d. h. den Aufenthalt in derselben für längere Zeit behaglich, wenn der Kohlen-

säuregehalt 0,7 $^0/_{00}$, für zulässig, wenn er 1 $^0/_{00}$ nicht übersteigt, vorausgesetzt daß der Mensch die einzige Quelle für den Kohlensäurezuwachs der Luft ist[3]; bei diesem Gehalt wird die gesamte Luftverunreinigung noch nicht nachteilig empfunden.

Erismann nimmt als zulässige Grenze 0,7 $^0/_{00}$ an. Diese Annahmen entbehren nicht ganz des individuellen Beigeschmackes. Heyman[4] konnte bei bis 1 $^0/_{00}$ Kohlensäure im Schulzimmer die Luft mit Hilfe des Geruches noch nicht als schlecht finden, Rietschel[5] bei bis 1,5 $^0/_{00}$. Auch der Umstand, ob die Schulbesucher reine Körper und reine Leibwäsche haben oder nicht, wird sowie die Temperatur (Raschheit der Zersetzungsvorgänge) nicht gleichgiltig sein; immerhin gehen aber die Angaben der Autoren über zulässige Luftverschlechterung so wenig auseinander, daß das Pettenkofer'sche Maximum als berechtigt anerkannt werden muß.

Uffelmann[6] möchte als generellen Mafsstab für bewohnte Räume über dem Souterrain die Menge der oxydablen organischen Materie (also auch der Mikroparasiten) bezw. die Menge des zur Oxydation erforderlichen Sauerstoffes betrachten.

Zahlreiche Untersuchungen der Schullokale verschiedener Orte auf Kohlensäuregehalt haben gelehrt, daß die Luftverunreinigung sehr häufig eine beträchtliche, mitunter eine weitgehende ist.

Gewöhnlich ist die Luft im Schulzimmer bereits vor Beginn des Unterrichts verdorben.

So fand beispielsweise Breiting[7] ein Ansteigen der Kohlensäure bis 9,36 $^0/_{00}$, Gillert[8] bis 9,65, Rietschel bis 9,75 $^0/_{00}$, ein Beobachter nach Schmid[9] 10 $^0/_{00}$, W. Hesse[10] 11,7 $^0/_{00}$.

Boubnoff und Ignatieff (nach Erismann) haben bei ihren Untersuchungen in Moskauer Schulen zu Beginn des Unterrichts (8 h 55) bereits 1,46 $^0/_{00}$ gefunden; auch in nachfolgender Beobachtungsreihe von F. W. und W. Hesse[11] ist infolge der Füllung des Lokales das Pettenkofer'sche Maximum bereits zu Beginn des Unterrichts (6 h 30) erreicht. Besondere Ventilationseinrichtungen fehlten; * bedeutet Austreten von Schulkindern.

Stunde und Minuten	6,20	6,30	6,40	6,50	7,00	7,10	7,20	*	7,30	7,40	7,50	8,00	*	8,10	8,20	8,30	8,40.
CO_2 $^0/_{00}$	0,3	1,0	1,5	1,7	2,2	2,6	3,0	*	2,8	2,9	3,7	3,8	*	3,6	3,7	4,2	4,1.

Es wurde also bereits zu Beginn des Unterrichtes das Maximum, nach etwa zweistündigem Unterrichte das Vierfache desselben erreicht. — Die Verminderung des Kohlensäuregehaltes beim Austreten der Kinder macht sich deshalb so auffallend bemerkbar, weil der Beobachter seinen Platz nahe der Thüre hatte. F. W. und W. Hesse meinen nicht sehr zu irren, wenn sie das arithmetische Mittel aus dem Anfangs- und Ende-Kohlensäuregehalt als den durchschnittlichen Gehalt für die Schulstunde annehmen.

Da die ausgeatmete Luft etwa 100 mal mehr Kohlensäure enthält, als die atmosphärische, so wird 1 cbm ausgeatmete Luft, in 100 cbm reine gebracht, den Gehalt dieser an Kohlensäure verdoppeln. Angenommen, ein Schulkind produziere in einem absolut nicht ventilierten Raum 12 l Kohlensäure pro Stunde, der Anfangskohlensäuregehalt der Luft sei 0,4 $^0/_{00}$ und der auf das Kind entfallende Luftraum 4 cbm, so ist die Kohlensäureproduktion in der Minute $\frac{12}{60}$ l, in 12 Minuten $12 \times \frac{12}{60}$ $= 2{,}4$ l; dazu die in 4 cbm enthaltenen 1,6 l, giebt zusammen 4 l Kohlensäure auf 4 cbm, also nach 12 Minuten bereits das Maximum von 1 $^0/_{00}$.

Die Verteilung der Kohlensäure im Schulzimmer hängt hauptsächlich davon ab, daß die von den Kindern abgegebene Luft, weil erwärmt und in erwärmter, aufsteigender Luft befindlich, nach oben strömt; noch mehr gilt dies von der durch Leuchtmittel erzeugten Kohlensäure. Durch die Luftbewegung infolge der Ventilation wird die Verteilung der Kohlensäure weiter geändert; die Diffusion spielt im besetzten, ventilierten oder auch noch beleuchteten Schulzimmer eine relativ sehr geringe Rolle bezüglich der Verteilung der Kohlensäure.

So fand Morrison[12] in 4 Schulzimmern folgende Zahlen für Kohlensäure gleichzeitig am Fufsboden und an der Decke:

	1	2	3	4
Aufsenluft . .	0,507	0,513	0,493	0,486
am Fufsboden .	1,569	1,923	1,642	0,6415
an der Decke .	3,063	3,387	2,155	1,055

Von diesen Versuchen ist der im Zimmer 2 der beweisendste, da kein Feuer unterhalten wurde, von den 6 Fenstern blos 3 und zwar nur unten geöffnet waren, andere Ventilationseinrichtungen nicht benutzt wurden, Windstille herrschte und die Aufsentemperatur $24^{8}/_{9}{}^{0}$, die Innentemperatur am Fufsboden $22^{2}/_{9}{}^{0}$, an der Decke $24^{4}/_{9}{}^{0}$ betrug.

Eine Vermehrung der von den Kindern produzierten Kohlensäure kann bei unzweckmäßiger Konstruktion des Hauses durch Aufsteigen verdorbener Luft aus unteren Stockwerken, dem Keller und dessen Fußboden eintreten. Hierbei spielt der Barometerstand (Suess) mit eine Rolle, insofern als sein Sinken das Austreten von Bodenluft begünstigt. Die Grundluft hat normal einen großen Gehalt an Kohlensäure, welche dem Leben und Zerfall organischer Wesen ihre Entstehung verdankt. Dies wird auch durch Pettenkofer's Beobachtung bestätigt: denn der vegetationslose Boden der libyschen Wüste besitzt keinen größeren Kohlensäuregehalt als die atmosphärische Luft. Vergl. auch dies Handbuch Bd. I Abtlg. 1 S. 107 ff.

Uffelmann fand in einem Keller mit permeabler Sohle sehr innigen Austausch zwischen Bodenluft und der darüberliegenden und daher großen Reichtum an organischer Substanz (nicht an Mikroorganismen). Ein Uebertreten der Grundluft in den Keller und der Luft des letzteren und niederer Geschosse in höhere findet ganz besonders während der Heizperiode infolge der Druckdifferenz zwischen der unteren kalten und der oberen warmen Luft statt. Daß aber derlei Strömungen selbst bei ganz unerheblichen Temperaturdifferenzen (etwa 1—2° C) stattfinden, hat Forster[13] nachgewiesen: auch bei den gleichmäßigsten Temperatur- und Witterungsverhältnissen enthielt die Luft des zweiten Stockwerkes eines freistehenden Hauses noch 2—3% Bodenluft.

Die Studien von Voit und Forster[14] haben gezeigt, daß ein Gebäude mit permeablen Fußböden von einem von unten nach oben gehenden Luftstrome durchsetzt wird, wobei infolge der raschen Mischung der Kohlensäure mit Luft eine große Menge der ersteren in die oberen Stockwerke geführt wird. Ebenso werden, wie Erismann[15] nachgewiesen hat, die Produkte der Verbrennung durch den warmen Luftstrom emporgeführt (s. Fundierung S. 17, Zwischendecken S. 25, Fußböden S. 53).

b) Verunreinigung durch feste Körper. Der **Staub** der Schulzimmer besteht aus unorganischen und organischen Teilchen von Straßenschmutz, pflanzlichen und tierischen Partikeln der Bekleidungsstoffe, bezw. der menschlichen Haut, durch Fenster und Thüren mit Luft hereingewehtem Material verschiedener Art u. s. f. (s. Infektionskrankheiten).

Durch die Bewegung der Schulkinder wird namentlich vor dem Unterricht und in jeder Pause, d. h. immer wenn die Schüler in größerer Zahl aufstehen, aus- und eintreten etc., Staub aufgewirbelt. Die Schüler sollen daher vor dem Unterricht nur ihre Requisiten im Schulzimmer ablegen und dann, wo immer es die Raumverhältnisse der Gänge etc. erlauben, ebenso wie in den Pausen, das Zimmer verlassen, um es erst unmittelbar vor Unterrichtsbeginn ruhig zu betreten und dann gleich ihre Plätze aufzusuchen (s. auch Fensterventilation und Pausen).

Von den Schülern zu verlangen, daß sie länger vor Unterrichtsbeginn oder in den Pausen auf ihren Plätzen sitzen, wäre eine ganz und gar gegen den natürlichen Bewegungsbedarf speziell von Kindern gerichtete und entschieden ungesunde Forderung. Da die Schüler überdies bei unnötigem Aufenthalt im Zimmer, wie gezeigt wurde (S. 125), die Luft unnötig verschlechtern, so muß die obige Forderung um so bestimmter gestellt werden, als in größeren Schulen auch den Lehrern zu wünschen ist, daß sie nicht alle die Pausen in den Lehrzimmern zubringen müssen, sondern bloß einzelne abwechselnd die Aufsicht auf Gängen, in Erholungshöfen u. s. f. ausüben[16].

Besonders infolge ungünstiger Einrichtung des Fußbodens (S. 53) und des Umstandes, daß passende Putzvorrichtungen (S. 31) vielfach fehlen bezw. meist nicht verwendet werden, ist die Staubplage in den Schulen eine beträchtliche, in diesem Maße vermeidliche Schädlichkeit. Hygieniker pflegen ja für Materialbeschaffung zu Staubuntersuchungen die Schule als ergiebige Fundstätte zu benutzen.

Vom Staub, der im Schulzimmer aufgewirbelt wird, setzt sich die Hauptmasse der gröberen Teile, ja sogar der feineren, die etwa in 2 m Höhe (Schulschrankoberfläche) entnommen werden können, nach den Versuchen von Stern[17] bereits in 10—15 Minuten ab.

Bei seinen Versuchen bezüglich des Verhaltens von Mikroorganismen schied Stern den gröberen Staub durch Absetzenlassen aus, da die organischen Keime erfahrungsgemäß nicht isoliert schweben, sondern an Staubpartikeln haften, der feinste Staub aber (Sonnenstäubchen und noch Feineres) am längsten in der Luft schwebt, daher als wahrscheinlicher Träger auch pathogener Mikroorganismen die wichtigste Rolle spielt. Es ergab sich, daß der größte Teil der Keime in den ersten 20—30 Minuten zu Boden sinkt, die Luft nach $1^1/_2$ Stunden nur noch sehr wenige Keime enthält, nach Verlauf noch längerer Zeit aber vollkommen keimfrei wird. Der Staub nimmt rapid zu, wenn die Schüler das Lokal verlassen.

Die Möbel sollen also nicht kurz vor Beginn des Unterrichts abgestaubt werden.

Hesse[18] hat in Berliner, Ignatieff in Moskauer, Meyrich[18a] in Leipziger, Carnelly[18b] in englischen Schulen eine große Zahl orga-

nischer Keime nachgewiesen. Sie schwankt nach Jahreszeit, Temperatur, Straßenenge, Reinheit der Lokale und der Kinder, Bewegung der letzteren, Dauer des Unterrichtes. — Meyrich schätzt die Zahl der durchschnittlich jeden Tag in eines der untersuchten Schulzimmer eingeschleppten Keime auf 60—70 Millionen.

Die Ventilation übt bei 2—3maliger Lufterneuerung in der Stunde auf das Absetzen des Staubes nur als Winterventilation (Bewegung der Luft schräg von oben herab) und selbst dann nur einen sehr unbedeutenden Einfluß; die Sommerventilation mit ihrer aufwärts gehenden Luftbewegung nicht einmal diesen (s. Ventilation). Anders wirkt starke, z. B. 7fache Lufterneuerung, welche bei Sommerventilation schon nach 15 Minuten bedeutende Abnahme, nach 30 Minuten sogar Keimfreiheit ergab, während durch 10- oder noch mehrmalige Durchlüftung die Keime in kürzester Zeit fortgeführt werden (starker Zug).

Die Entwickelung von Wasserdampf im Zimmer übt nur einen sehr mäßigen beschleunigenden Einfluß auf das Absetzen der Keime aus (Stern), einen gleichfalls nur geringen Erfolg hat zerstäubtes Wasser (Petri[19]).

c) Feuchtigkeitsgehalt. Wird die Temperatur der Luft erhöht, so steigt ihr Sättigungsvermögen für Wasserdampf; sie muß daher dem menschlichen Körper, mit dem sie in Berührung kommt, Wasser entziehen; dies wird besonders auf Kosten der Schleimhäute der Atmungswege geschehen. Rietschel[20] macht darauf aufmerksam, daß die meisten Klagen über Trockenheit der Luft von Personen vorgebracht werden, welche in geheizten Räumen zu sprechen haben. Wird immer von neuem gewärmte Außenluft zugeführt (Ventilation), so wiederholt sich dieser Vorgang beständig, die Luft wirkt wie ein trockener Wind (Falk[21]), und es wird um so mehr für eine Befeuchtung der zugeführten Luft gesorgt werden müssen, je niedriger die Außentemperatur, d. h. je wasserärmer im allgemeinen die zugeführte Luft ist. Denecke[22] weist darauf hin, daß durch eine sehr gesteigerte Energie der Wasserverdunstung störende Aenderungen an Körperteilen herbeigeführt werden können, welche so exponiert sind, wie die zart bekleideten Stellen des Respirationsorganes; bei häufiger Wiederholung desselben schädlichen Momentes können eventuell hartnäckige chronische Reizungszustände der Schleimhaut und Katarrhe entstehen; kleine Läsionen der Schleimhaut können Invasionspforten für Infektionserreger werden.

Die oben angedeutete „austrocknende“ Wirkung tritt bei jeder Art von Ventilationsheizung auf, daher soll auch bei jeder solchen für Befeuchtung der Luft gesorgt werden. Uebrigens kann man auch im Sommer aus feuchtigkeitsreicher Luft (besetztes Schulzimmer) in trockene (trockener heißer Sommermittag) gelangen.

Die Feuchtigkeit der Luft wurde besonders früher allgemeiner als relative Feuchtigkeit angegeben. Relative Feuchtigkeit ist das Verhältnis des in der Luft thatsächlich vorhandenen Wasserdampfes zu jener Menge, welche Luft von der bezüglichen Temperatur bei völliger Sättigung enthalten würde.

Ueber den notwendigen Grad der relativen Luftfeuchtigkeit fehlt bisher eine wissenschaftlich begründete Aufstellung; die persönlichen Empfindungen bei verschiedenen Graden sind vielfach nur eingebildet, wie die Versuche von Forster und Voit[23] gelehrt haben. Die Forderungen schwanken von 25% bis zum Sättigungspunkt; meist wird eine mittlere relative Feuchtigkeit empfohlen.

Rubner[24] entscheidet sich, auf jahrelange Beobachtungen gestützt, bei 20° für eine relative Feuchtigkeit von 60—30 %, Uffelmann[25] will zwischen 75 und 40 %, Koch[26] 35—45 %, höchstens 50 %.

Bei niederer Temperatur und zu großer Feuchtigkeit entsteht das Gefühl der „feuchten Kälte", indem die feuchte Luft den Wärmeverlust durch Leitung und Strahlung erhöht; bei hoher Temperatur und zu hoher Luftfeuchtigkeit entsteht das Gefühl der Schwüle und des Bedrücktseins in Folge Störung der Wärmeregulierung durch Unterdrückung der Wasserdampfabgabe (Rubner).

Flügge[27] legt ganz besonderen Wert auf die absolute Menge Wasserdampf, welche von der Luft bis zu ihrer völligen Sättigung aufgenommen werden kann. (Sättigungsdefizit.)

Dieses „Sättigungsdefizit" wird berechnet, indem man von der der jeweiligen Temperatur entsprechenden Maximalfeuchtigkeit in mm Quecksilberdruck die wirklich vorhandene absolute Feuchtigkeit in mm Quecksilber abzieht; die Differenz ist das Sättigungsdefizit.

Sättigungsdefizit in mm Quecksilber bei verschiedenen Temperaturen und bei 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 % *relativer Feuchtigkeit.*
(nach Denecke).

Temper.°	Relative Feuchtigkeit in %						
	20	30	40	50	60	70	80
14	9,53	8,35	7,15	5,96	4,76	3,57	2,38
15	10,16	8,89	7,62	6,35	5,08	3,81	2,54
16	10,83	9,48	8,12	6,77	5,42	4,06	2,71
17	11,54	10,09	8,65	7,21	5,77	4,33	2,88
18	12,29	10,75	9,22	7,68	6,14	4,61	3,07
19	13,08	11,45	9,81	8,18	6,54	4,91	3,27
20	13,91	12,14	10,43	8,70	6,96	5,22	3,48

Die Frage eingehender zu besprechen, mangelt uns der Raum; unter Berücksichtigung verschiedener Aeußerungen (Denecke, Uffelmann, F. Fischer[28]) könnte für Schulzimmer ein Sättigungsdefizit zwischen 5 und 14 mm zugegeben werden.

Aus dem Vorgebrachten ergiebt sich jedenfalls, daß in der Schule bei Ventilationsheizung eine künstliche, innerhalb gewisser Grenzen sich bewegende Luftbefeuchtung nötig ist, daß diese Grenzen aber ziemlich weite sind. Es genügt daher, Wassergefäße mit passend großer Oberfläche derart aufzustellen, daß die an den Heizkörpern gewärmte Luft einen Teil des Wassers aufnehmen kann, ehe sie mit den Schulbesuchern in Berührung kommt. Es fehlt zwar nicht an feineren Einrichtungen[29] zur Luftbefeuchtung (Fischer und Stiehl, Wolpert) auch selbstthätig registrierenden Apparaten (Rietschel). Die bloße Verwendung eines Wassergefäßes von passender verdampfender Oberfläche ist aber mit Rücksicht auf die nicht genau präcisierte wissenschaftliche Forderung um so mehr genügend, als bei höherer Außentemperatur, daher schwächerer Heizung auch eine geringere Dampfabgabe stattfindet, während bei niedrigerer Außentemperatur, also im allgemeinen geringerem Feuchtigkeitsgehalt der Atmosphäre mehr geheizt, daher auch mehr Dampf beigemengt wird, sodaß eine rohe Selbstregulierung stattfindet. Nimmt man z. B. für ein Schulzimmer mittlerer Größe, in dem 50 Kinder Platz finden, bei Frostwetter und Feuerluftheizung eine

Heizluftmenge von 1000 cbm an, so muß man ca. 16 l Wasser pro Stunde verdampfen, um eine mittlere relative Feuchtigkeit zu erhalten (Voit).

Von den zahlreichen Hygrometern zur Kontrolle des durch die gegebene Einrichtung erreichten Feuchtigkeitsgehaltes ist für Schulzwecke das **Polymeter** von **Lambrecht**[30] zu empfehlen.

Dasselbe (Fig. 98) besteht aus einem Quecksilberthermometer, an welchem eine Skala links die Temperatur, rechts die Dunstdruckmaxima in mm anzeigt. Unter dem Thermometer befindet sich die Skala eines Haarhygrometers mit Zeiger, welcher unten die relative Feuchtigkeit in Prozenten, oben die Anzahl der Grade angiebt, um die der Taupunkt niedriger steht, als der Temperaturgrad. Die Haare des Hygrometers befinden sich zwischen zwei Platten und sind dadurch möglichst vor Beschädigung geschützt.

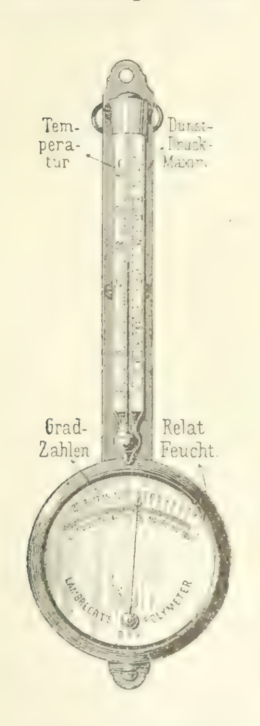


Fig. 98. Lambrecht's Polymeter. Nach einem Preiskurant von Lambrecht.

Am Polymeter läſst sich ablesen bezw. aus den Ablesungen leicht berechnen: die Temperatur, das Dunstdruckmaximum, das Maximum des Gewichts des in der Luft enthaltenen Wasserdampfes, die Gradzahl (d. h. die Zahl der Grade, um die der Taupunkt niedriger steht als der Temperaturgrad), der Taupunkt, der Dunstdruck, das thatsächlich im cbm Luft enthaltene Wassergewicht in g etc. — Das Instrument ist auch im physikalischen Unterricht gut zu verwerten[31].

d) Temperatur. Die Forderungen bezüglich der Temperatur in den Schulzimmern während der Heizperiode schwanken bei verschiedenen Autoren und in verschiedenen Verordnungen zwischen 14 und 20°.

Die deutschen Verordnungen und Entwürfe verlangen, der württembergischen folgend, im allgemeinen höhere Temperaturen (16 — 20°) als die belgischen und französischen (14—16°). In der Mitte steht die Züricher Verordnung[32] von 1890 mit 15—17°. Allerdings muſs hier daran erinnert werden, daſs die billigen, in den Handel kommenden Thermometer nicht immer völlig zuverlässig sind und deshalb der Korrektur bedürfen.

Immerhin ist eine bestimmte Forderung zu empfehlen, da sonst dem persönlichen schwankenden Wärmebedürfnis der Lehrperson zu weiter Spielraum gelassen wird. Für die Schule ist zu bedenken, daß kleinere Schulkinder, besonders wenn sie körperlich inaktiv sind, höhere Temperaturen brauchen als kräftige Erwachsene, andererseits ältliche Lehrer ein höheres persönliches Wärmebedürfnis haben mögen als größere, robuste Jungen. Die österreichische Verordnung bestimmt ausdrücklich, daß die subjektiven Empfindungen des Lehrers niemals für die Temperatur des Schulzimmers maßgebend sein dürfen.

Man kann fordern, daß zu Beginn des Unterrichts eine Temperatur von mindestens 15° am Fußboden und höchstens 19° in Kopfhöhe des Lehrers geboten werde. An den der Wärmequelle zunächst liegenden

Schülerplätzen soll das Thermometer die geforderte Mitteltemperatur nur um wenige Grade übersteigen.

Bei Centralheizungen und Ventilationseinrichtungen besserer Art ist im allgemeinen eine gleichmäßigere Verteilung der Wärme im Zimmer zu erwarten; so fand Rietschel nach Einrichtung der Drucklüftung im Berliner Wilhelms-Gymnasium zwischen der Temperatur am Fußboden und an der Decke keinen größeren Unterschied als 1—1,5 ^{0}. Wie weit aber die Excesse in horizontaler und vertikaler Richtung gehen können, zeigen u. a. die Beobachtungen von Bezold[33], der in einem ebenerdigen Schulzimmer morgens zwischen der Decke und dem Fußboden (an der der Heizröhre gegenüberliegenden Wand) 32 ^{0} Temperaturunterschied fand.

Gänge und Stiegenhäuser sollen auch erwärmt werden; dies ist schon der Lehrer wegen zu wünschen, welche nach angestrengtem Sprechen nicht unvermittelt die kalte Außenluft einzuatmen gezwungen werden sollen, aber auch für die Kinder in den Pausen notwendig, welche auf den Gängen zugebracht werden, falls entsprechende besondere Erholungsräume fehlen. Weil jedoch die Kinder auf den Gängen in Bewegung sind, wird dort eine Temperatur von mindestens 10 ^{0} genügen.

Die Thermometer werden in 1,2—1,6 m Höhe so angebracht, daß sie weder der strahlenden Wärme bezw. dem warmen Luftstrom der Heizkörper direkt ausgesetzt sind, noch etwa in einer Fensternische gegen das Fenster viel Wärme ausstrahlen können; sie sollten so auf Holz montiert sein, daß auch die Gefäße nicht unmittelbar Wärme an die Wand abgeben.

In großen Schulgebäuden mit Centralheizung ist centralisierte Temperaturablesung zu empfehlen.

Paul[34] bringt im Zimmer, ca. 2 m hoch, und im Heizraum Holzkästchen H, H' (Fig. 99) an, welche in die Mauer eingelassen und durch ein doppeltes Rohr R, R' verbunden sind; in R bewegt sich das Thermometer T, in R' der Drahtzug mit Gegengewicht G; die Zimmerluft zirkuliert durch die Gitterthür des Kästchens H und ein gelochtes Blättchen am Fußbodenrande der Wand. Die Skala des Thermometers ist verschiebbar, um mit der des im Zimmer hängenden thunlichst übereinstimmend gestellt zu werden. Im Keller ist das Holzkästchen H' bezw. das Rohr durch ein dichtschließendes Thürchen abgeschlossen. Das Thermometer kann mittels einer Schnur ohne Ende, die im oberen und unteren Kästchen über Rollen läuft, in den Keller herabgelassen und wieder hinaufgezogen werden. — In anderen Schulen hat Paul behufs Ablesung außerhalb des Schulzimmers Thermometer mit transparenter Skala in Thür- oder Mauerschlitzen angebracht.

Fischer und Stiehl (Essen) ordnen auch ein Rohr an; das Thermometer ist im Zimmer, die Ablesung geschieht durch Spiegel.

Sehr gut geeignet für Schulen ist der Recknagel'sche Thermotelegraph (Fig. 100). Er besteht aus einem Six'schen Maximum-Minimum-Thermometer; in A' befindet sich etwas Alkohol; die thermometrische Substanz, der Alkohol im Gefäße A, verschiebt, der Temperaturveränderung entsprechend, das Quecksilber im Rohre $Q\ U\ Q'$; erreicht das Quecksilber bei steigender Temperatur Q', so berührt es dort einen eingeschmolzenen Platindraht, bei entsprechender Temperatur-

9*

erniedrigung einen solchen im anderen Schenkel. Ueberdies ist bei *U* ein Platindraht eiugeschmolzen. Ist der Kontakt bei *Q'* hergestellt, so wird ein elektrischer Strom geschlossen, der ein Läutwerk mit hohem Ton in Bewegung setzt, beim Stromschlusse *Q* läutet eine tiefgestimmte

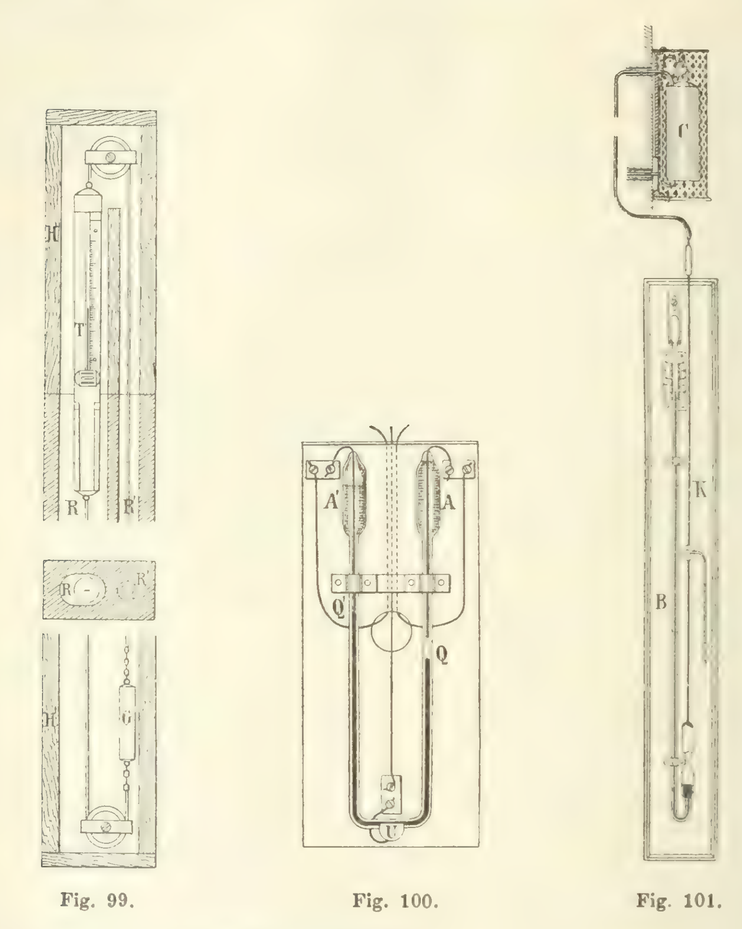


Fig. 99. Paul's bewegliches Thermometer.
Fig. 100. Recknagel's Thermotelegraph. Aus Fanderlik l. c.
Fig. 101. Bonnesen's Luft-Thermometer. Aus v. Friesen l. c.

Signalglocke. Durch Einschaltung eines Indikators für eine größere Anzahl von Zimmern wird die Kontrolle vereinfacht.

Der Apparat zeigt also nur das Erreichen eines gewählten Maximums und Minimums an, was dem Zwecke vollkommen entspricht.

Auch das Metallthermometer-Prinzip wurde (von Rösicke) derart benutzt.

Bonnesen[35] verwendet ein Luftthermometer. Er führt von einem Blechcylinder *C* (Fig. 101) im Zimmer eine bleierne, mit Baumwolle umsponnene Kapillarröhre *K* zu dem kurzen Schenkel eines im Heizraume untergebrachten, mit Quecksilber abgeschlossenen Barometerrohres *B*.

Die thermometrische Substanz ist die vollkommen trockene Luft des Blechcylinders und Kapillarrohres, Index für die Skala ist der Quecksilberstand im langen Schenkel des Barometerrohres. Die Apparate für sämtliche von einem Heizer zu bedienenden Zimmer sind an einer Stelle nebeneinander angebracht und entsprechend nummeriert. Behufs Kontrolle des Heizers kann, wie beim Recknagel'schen Apparat, eine elektrische Verbindung zum Schulleiter geführt werden.

Zur Erprobung und Kontrolle der Heizanlage und des Heizers empfiehlt es sich, die Temperatur mindestens durch eine Heizperiode zu registrieren, was am einfachsten durch Einzeichnung von Punkten in ein passendes hellfarbiges Liniennetz zu bestimmten Zeiten geschieht. Eine derartige Registrierung hat Richer[36] in Amiens eingeführt.

Eine einfache und sinnreiche photographische Temperaturregistrierung haben Kronecker und Max Phil. Meyer[37] in Berlin angegeben.

Bezüglich der Luftuntersuchung muß auf die einschlägige Litteratur verwiesen werden[38].

1) **Lehmann** u. **Jessen**, *Ueber die Giftigkeit der Exspirationsluft*, *A. f. Hyg.* (1890) 10. *Bd.* 367.
2) *Dr.* **Mangenot**, *L'hygiène dans les écoles primaires de Londres*, *Revue d'hyg.* (1892) 14. *Bd. No.* 2 (*Sep.-Abdr.* 24).
3) **M. v. Pettenkofer**, *l. c.* (*Beziehungen der Luft etc. S.* 51 *No.* 1) 63.
4) **E. Heyman**, *Études sur la composition de l'air dans les écoles*, *Ann. d'hyg.* (1881) 3. *sér.* 6. *Bd.* 209.
5) **H. Rietschel**, *Lüftung und Heizung von Schulen etc.*, *Berlin*, *J. Springer* (1886) 45.
6) *Dr.* **Uffelmann**, *Luftuntersuchungen*, *ausgef. im Hyg. Institute d. Univ. Rostock*, *A. f. Hyg.* (1888) 8. *Bd.* 262.
7) *Dr.* **C. Breiting**, *Die Luft in Schulzimmern*, *Viertelj. f. öff. Ges.* (1870) 2. *Bd.* 25.
8) **E. Gillert**, *Luftprüfungen auf Kohlensäure, ausgef. in Berliner Gemeindeschulen*, *Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 189.
9) *Dr.* **F. Schmid**, *Das schweizerische Gesundheitswesen im Jahre* 1888, *Bern*, *in Komm. bei Schmid*, *Francke u. Komp.* (1891) 199.
10) *Dr.* **W. Hesse**, *Zur Schul-, Fabriks- und Wohnungshygiene*, *Viertelj. f. öff. Ges.* (1878) 10. *Bd.* 265.
11) *Dr.* **F. W. Hesse** u. *Dr.* **W. Hesse**, *Ein Vorschlag, die exorbitante Verunreinigung der Schulluft hintanzuhalten*, *Viertelj. f. öff. Ges.* (1878) 10. *Bd.* 728.
12) **G. B. Morrison**, *The ventilation and warming of school buildings*, *New York*, *D. Appleton and Co.* (1892) 37.
13) *Dr.* **J. Forster**, *Untersuchungen über den Zusammenhang der Luft in Boden u. Wohnung*, *Z. f. Biol.* (1875) 11. *Bd.* 392.
14) *Dr.* **E. Voit** u. *Dr.* **J. Forster**, *Studien über die Heizungen in den Schulhäusern Münchens*, *Z. f. Biol.* (1877) 13. *Bd.* 1. 305.
15) **Erismann**, *l. c.* (*Verunr. der Luft durch künstl. Beleuchtung etc. S.* 123 *No.* 60).
16) *Wie mangelhaft die Einsicht in dieser Richtung öfter noch ist, dafür möge als Beispiel der folgende Passus aus einer zu Recht bestehenden, gedruckten Schulhausordnung dienen: „Die Lehrsäle werden eine Viertelstunde vor Beginn des Unterrichtes geöffnet; während dieser Zeit haben sich die Schüler in denselben einzufinden und daselbst mit Anstand und Ruhe auf den ihnen angewiesenen Plätzen den Beginn des Unterrichtes abzuwarten. .... das Herumschlendern ... in den Räumen des Schulgebäudes ist .... untersagt."*
17) *Dr.* **R. Stern**, *Ueber den Einflufs der Ventilation auf in der Luft suspend. etc. Mikroorganismen*, *Z. f. Hyg. u. Infekt.* (1889) 7. *Bd.* 44.
18) *Kotelm.* (1890) 3. *Bd.* 598; (1891) 4. *Bd.* 485.
18a) **O. Meyrich**, *Die Staubplage i. d. Schule und Vorschläge zu ihrer Beseitigung. Kotelm.* (1894) 7. *Bd.* 452.
18b) *Nach Kotelm.* (1894) 7. *Bd.* 162.
19) *Dr.* **R. J. Petri**, *Eine neue Methode, Bakterien u. Pilzsporen in der Luft nachzuweisen*, *Z. f. Hyg u. Infekt.* (1888) 3. *Bd.* 64.
20) **H. Rietschel**, *Ueb. das „Sättigungsdefizit" als Mafsstab für den angemess. Feuchtigkeitsgehalt der Luft erwärmter Räume*, *Ges.-Ing.* (1888) 11. *Bd.* 1.

21) *Dr.* **Fr. Falk**, *Ueber die hyg. Bedeut. des Wassergehalts in der Atmosphäre, Virchow's Arch.* (1875) 62. *Bd.* 235.
22) *Dr.* **Th Denecke**, *Ueber die Bestimmung der Luftfeuchtigkeit zu hygien. Zwecken, Z. f. Hyg. u. Infekt.* (1886) 1. *Bd.* 47.
23) *Dr.* **E. Voit**, *Hygienische Anforderungen an Heizanlagen in Schulhäusern, Kotelm.* (1893) 6. *Bd* 6.
24) *Dr.* **Rubner**, *Die Beziehungen der atmosphärischen Feuchtigkeit zur Wasserdampfabgabe, A. f. Hyg.* (1890) 11. *Bd.* 137.
25) **Uffelmann**, *in Viertelj. f. öff. Ges.* (1890) 22. *Bd. Suppl.* 40.
26) **Koch**, *in Kotelm.* (1889) 2. *Bd.* 206.
27) *Dr.* **C Flügge**, *Lehrb. d. hygien. Untersuchungsmethoden, Leipzig, Veit u. Komp.* (1881) 89.
28) **F. Fischer**, *Zur Beurteilung von Heizungsanlagen, Ges.-Ing.* (1887) 10. *Bd.* 436. 474. 503. *Dort ist auch die vorgängige Litteratur über Hygrometer zu finden.*
29) *S. z. B. in* **F. Fanderlik**, *Elemente der Lüftung und Heizung, Wien, Graeser* (1887) 168—169.
30) *Polymeter v. W. Lambrecht in Göttingen, Ges.-Ing.* (1889) 12. *Bd.* 332.
31) *Preis des vielseitigen, nett ausgestatteten Instrumentes* 20 *M.* (*Fabrik meteorol. Instrumente W. Lambrecht in Göttingen*).
32) *Verordnung betr. Schulhausbau u. Schulgesundheitspflege v.* 31. *Dez.* 1890, *Zürich.*
33) *Kotelm.* (1888) 1. *Bd.* 45.
34) **Fr. Paul**, *Lehrbuch der Heizungs- und Lüftungstechnik, Wien, Pest, Leipzig, Hartleben* (1885).
35) **v. Friesen**, *l. c.* (*S.* 49 *No.* 25); *vergl. auch Kotelm.* (1891) 4. *Bd.* 417.
36) *Ville d'Amiens, Bureau d'hygiène, Règlement, Amiens* (1885) 9; *vergl. auch Kotelm.* (1889) 2. *Bd.* 76.
37) *Dr.* **P. Boerner**, *l. c.* (*Bericht etc. S.* 8 *No.* 21) 87.
38) *Litteratur außer der bereits angeführten. Bestimmung der Kohlensäure in der Luft.* **Pettenkofer**, *Abhandl. d. naturw.-techn. Kommission bei d. Kgl. Bayer. Akad. d. Wiss.*, 2. *Bd.* 1, *und Liebig's Annalen, Leipzig u. Heidelberg, Winter, Suppl.* (1862—1863) 2. *Bd* 26; **Blochmann**, *Ueber d. Kohlensäuregehalt d. atmosph. Luft, Liebig's Annalen* (1887) 237. *Bd.* 39; **Brunner**, *Poggendorf's Annalen* 20. *Bd.* 274; **J. Reiset**, *Annales de chimie et de physique*, 5. *sér.* 26. *Bd* 145; **A. Müntz** *und* **E. Aubin**, *ebendas.* 5. *sér.* 26. *Bd.* 222; **O. Pettersen**, *Luftanalyse nach einem neuen Prinzip, Zeitschr. f. analyt. Chemie*, 25. *Bd.* 467; **O. Pettersen** *und* **Palmqvist**, *Ein tragbarer Apparat zur Bestimmung der Kohlensäure, Berichte der deutschen chem. Gesellschaft zu Berlin* (1887) 20. *Bd.* 2. 2129; **Th. C. van Nuys**, *American chemical Journal* 8. *Bd.* 190; **A. Schedenzeff**, *Neue Modifikation der Dalton-Pettenkofer'schen Methode der Bestimmung der Kohlensäure, Zeitschr. f. analyt. Chemie* (1891) 30 *Bd.* 267; Dr. **W. Fossek**, *Bestimmung des Kohlensäuregehaltes d. Luft in Schulzimmern, Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wiss Wien* (1887) 2. *Abt.* 99. *Bd.* 1061; **Lunge** *und* **Zeckendorff**, *Zeitschr. f. angewandte Chemie* (1888) 395; **Wolpert**, *Ges-.Ing.* 9. *Bd.* 713.

Kohlenoxyd: **Böttger**, *Journal f. prakt Chemie* 76. *Bd.* 233; **Vogel**, *Praktische Spektralanalyse, Berlin* (1889) 2. *Aufl*; **H. W. Vogel**, *Berichte d. Deutschen chem. Gesellsch. zu Berlin* (1877) 792; **J. v. Fodor**, *Viertelj. f. öff. Ges.*, 12. *Bd.* 377; *Dr.* **A. Welzel**, *Ueber den Nachweis des Kohlenoxydhämoglobins, Würzburg* (1889); *Dr.* **W. Hempel**, *Ueber die Grenze der Nachweisbarkeit des Kohlenoxydgases, Zeitschr. f. analyt. Chemie* (1879) 18. *Bd.* 399; **Wolff**, *Korrespondenzblatt d. Ver. anal. Chem.* (1880) 46.; **Jäderholm**, *Die gerichtlich-medizinische Diagnose der Kohlenoxydvergiftung, Berlin* (1887); **E. Salkowsky**, *Zeitschr. f. physiol. Chemie* 9. *Bd* 225; **M. Gruber**, *A. f. Hyg.* 1. *Bd.* 142; **Rubner**, *A f. Hyg.* 10. *Bd.* 397; **H Bertin-Sans**, *et* **J Moitesseur**, *Sur la transformation de l'hémoglobine oxycarbonée en méthémoglobine et sur un nouveau procédé de recherche de l'oxyde de carbone dans le sang, Comptes rendues hebdomad. des séances de l'acad. d. sc. Paris* (1891) 113. *Bd.* 210.

Hygrometer: Das von **Regnault** *beschriebene, in Poggendorff's Annalen, Ergänzungsbd.* 2. *Bd.* 119; *Psychrometer von* **August**, *ebend.* 5. *Bd.* 80; *hierzu Psychrometertafeln von* **Jelinek**, *Wien* (1876); *Haarhygrometer von* **Saussure**, *Poggendorff's Annalen* 65. *Bd.* 322. — *Chemische Methoden. Absorption durch Schwefelsäure oder Phosphorpentoxyd:* **Brunner**, *Poggendorff's Annalen* 20. *Bd.* 274; **F. W. Morley**, *Zeitschr. f. analyt. Chemie* (1885) 24. *Bd.* 533; **Voit** *und* **Fodor**, *Z. f. Biol.* 11. *Bd.* 161; **C. Voit**, *Ueber d. Trocknen der Luft durch Phosphorsäureanhydrid, Zeitschr. f. analyt. Chemie* (1876) 15. *Bd.* 432.

5. Ventilation und Rauchabfuhr.

a) Ventilationsbedarf und Deckung desselben. Angenommen, ein Schulbesucher mittleren Alters produziert in einer Stunde 15 l Kohlensäure, die Luft habe

zu Beginn des Unterrichts 0,4 $^0/_{00}$ und soll zu Schlufs nicht über 1 $^0/_{00}$ Kohlensäure haben (S. 124—125), so mufs die Gröfse des Luftwechsels oder das Ventilationsquantum betragen

$$\frac{15}{1,0-0,4} = \frac{15}{0,6} = 25 \text{ cbm};$$

angenommen, der Luftkubus betrage pro Kind im Schulzimmer 5 cbm, so müfste während der ersten Stunde 25—5 = 20 cbm, später 25 cbm reine Luft zugeführt, d. h. die Luft $\frac{20}{5}$ = 4mal bezw. $\frac{25}{5}$ = 5mal pro Stunde erneuert werden.

Ist der Kohlensäuregehalt zu Beginn des Unterrichtes 0,4 und der Luftkubus 5 cbm, so ist nach obiger Annahme pro Schüler 5 . 0,4 + 15 = 17 l Kohlensäure in 5 cbm;

$$17:5 = 3,4 \text{ l pro cbm} = 3,4\ ^0/_{00} \text{ Kohlensäure}$$

vorhanden. Angenommen, dafs durch natürliche Ventilation (Mauerporen, Thür- und Fenster-undichtigkeiten) stündlich einmaliger Luftwechsel stattfindet, so werden pro Schüler 5 cbm Luft von 0,4 $^0/_{00}$ = 2 l Kohlensäure zugeführt, so dafs der Luftkubus 17 + 2 = 19 l Kohlensäure enthält, was

$$19:(2 \times 5) = 1,9\ ^0/_{00} \text{ Kohlensäure}$$

entspricht; bei viermaliger Lufterneuerung ergiebt die Rechnung 17 + (4 × 2) = 25 l Kohlensäure und

$$25:(5 \times 5) = 1\ ^0/_{00} \text{ Kohlensäure.}$$

Wie sich aus diesen Andeutungen ergiebt, wächst das Ventilationsquantum rasch, wenn der anfängliche Kohlensäuregehalt größer bezw. der Luftkubus kleiner wird.

Nun produziert nach Scharling:

ein 10-jähriges Mädchen	stündlich	9,6 l	Kohlensäure,
„ 10-jähriger Knabe	„	10,3 l	„
„ 17-jähriges Mädchen	„	12,9 l	„
„ 16-jähriger Jüngling	„	17,4 l	„

Rietschel[1] hat auf diese Angaben Scharling's hin berechnet, wie groß das stündlich zugeführte Luftquantum pro Kopf bei verschiedenen Luftkuben und verschieden oftmaligem Luftwechsel sein müßte, wenn das Pettenkofer'sche Maximum von 1 $^0/_{00}$ Kohlensäuregehalt nicht überschritten werden sollte, bez. wie hoch sich der Kohlensäuregehalt, ausgehend von 0,4 $^0/_{00}$, bei verschiedenen Kuben und verschieden oftmaligem Luftwechsel stellen möchte. Die nachfolgende kleine Tabelle giebt einen Auszug aus der von Rietschel aufgestellten, soweit sie für Schüler im gewöhnlichen Schulzimmer in Betracht kommt. Sie führt wesentlich zu demselben Schlusse, welchen Rietschel schon früher[2] bezüglich des Pettenkofer'schen Maximums aufgestellt hat.

(Siehe Tabelle S. 136.)

Man ersieht aus dieser Tabelle, in welcher der Kohlensäuregehalt von 1 $^0/_{00}$ und darunter im Druck fett umgrenzt ist, daß 1 $^0/_{00}$ als Maximum nur unter Anforderungen an Luftkubus, Ventilationsquantum, bezw. Wiederholung des Luftwechsels zu erreichen ist, welche für Schulen und den Schulbetrieb, wie er gebräuchlich ist, als hoch bezeichnet werden müssen; ganz besonders gilt dies bei größeren Schülern, z. B. denen der höheren Klassen von Mittelschulen. Es wird bei Mittelschulen zutreffend sein, die Ventilation für jedes Zimmer von vornherein so zu berechnen, als ob es für die älteste Schülerklasse bestimmt wäre, da erfahrungsgemäß verschiedene, auch zwingende Gründe die Benutzung eines Zimmers bald für diese, bald für jene Schulklasse veranlassen können (disziplinäre Gründe — bestmögliche Ueberwachung einer bestimmten Klasse; wechselnde Frequenz — Teilung oder Nichtteilung einer Klasse in Parallelklassen).

Luftmenge L in cbm	Stündliche Kohlensäureproduktion C			Luftkubus K pro Kopf in cbm								
	Jüngling $C = 17{,}4$ l	Jungfrau $C = 12{,}9$ l	Knabe $C = 10{,}3$ l	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7
	Kohlensäuregehalt p in ‰ $p = a + \frac{C}{L}$ ($a = 0{,}4$ ‰)			Stündlicher Luftwechsel $\frac{L}{K}$ ausgedrückt im Vielfachen des Rauminhaltes.								
10	2,14	1,69	1,44	5,00	4,00	3,30	2,86	2,50	2,22	2,00	1,67	1,43
11	2,00	1,57	1,34		4,44	3,67	3,14	2,75	2,44	2,20	1,83	1,57
12	1,85	1,47	1,24		4,80	4,00	3,43	3,00	2,67	2,40	2,00	1,71
13	1,74	1,40	1,19			4,33	3,71	3,25	2,89	2,60	2,17	1,85
14	1,64	1,32	1,13			4,67	4,00	3,50	3,11	2,80	2,33	2,00
15	1,56	1,26	1,09			5,00	4,29	3,75	3,33	3,00	2,50	2,14
16	1,49	1,21	1,04				4,57	4,00	3,55	3,20	2,67	2,29
17	1,42	1,16	1,00				4,86	4,25	3,78	3,40	2,83	2,43
18	1,37	1,11	0,97					4,50	4,00	3,60	3,00	2,55
19	1,32	1,08	0,94					4,75	4,22	3,80	3,17	2,71
20	1,27	1,05	0,92					5,00	4,44	4,00	3,33	2,86
21	1,23	1,01	0,89						4,67	4,20	3,50	3,00
22	1,19	0,99	0,87						4,89	4,40	3,67	3,14
23	1,16	0,96	0,85							4,60	3,84	3,28
24	1,13	0,94	0,83							4,80	4,01	3,30
25	1,10	0,92	0,81							5,00	4,16	3,58
26	1,07	0,90	0,80								4,33	3,71
27	1,04	0,88	0,78								4,50	3,85
28	1,02	0,86	0,77								4,67	4,00
29	1,00	0,84	0,76								4,83	4,14
30	0,98	0,83	0,74								5,00	4,29
35	0,90	0,77	0,70									5,00

Die Vorschriften bezüglich der unter Verwaltung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten stehenden preußischen Staatsgebäude forderten (1884) als Grundlage der Berechnung für Schulen je nach dem Alter der Kinder 10—20 cbm, die Anweisung etc. des preußischen Ministeriums der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten (1893) verlangt 10—25 cbm Luftwechsel pro Kopf und Stunde [3]. Vergleicht man damit die vorangeführte Tabelle, so sieht man, wie wenig Aussicht vorhanden ist, während einer Reihe von Stunden das Pettenkofer'sche Maximum nicht zu überschreiten.

Wenn die übliche Ventilation durch Temperaturdifferenz mit einer Zu- und Abflußöffnung pro Zimmer im allgemeinen nicht genügt, um auf die Dauer gute Luft zu beschaffen, so vermindere man die Zahl der ohne Unterbrechung aufeinander folgenden Lektionen und die Dauer der einzelnen und greife in den so geschaffenen Pausen im Winter zur Fensterlüftung (S. 139) bei Aufenthalt der Kinder in geschlossenen Räumen (Gängen), im Sommer zu der durch Fenster und Thüren (Zug) bei Aufenthalt der Kinder im Hofe, oder man führe eine kostspielige brauchbare Ventilation ein. Thatsächlich sind in den meisten Schulen gegenwärtig die Luftzustände hygienisch unzulässig.

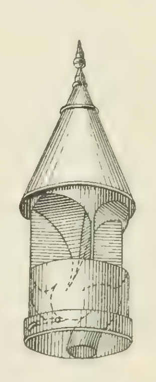
b) Ventilation durch poröse Wände, Fensterritzen etc. Der Luftwechsel durch poröse Wände, Thürspalten etc. spielt für Schulzwecke im allgemeinen eine ganz unbedeutende Rolle, was sowohl in der besonderen Anlage und Benutzungsart derselben, als in dem großen Ventilationsbedarf seinen Grund hat.

Wenn auch bei stürmischem Wetter oder großer Temperaturdifferenz zwischen innen und außen der Effekt steigt, so ist doch in keinem Falle zu übersehen, daß Zugserscheinungen und Kältegefühl an den mauernahen Plätzen in der Schule thunlichst hintanzuhalten sind. Nach Recknagel[4] ist übrigens nur bei besonderer Lage des Zimmers (Eckzimmer etc.), schlecht konstruierten Fußböden und Decken, schlecht schließenden Thüren und Fenstern und 20° Temperaturdifferenz zwischen Zimmer und Umgebung auf einmaligen Luftwechsel pro Stunde zu rechnen; im Schulzimmer soll aber der Fußboden und Plafond undurchlässig sein (S. 53), an den Fenstern kein Zug herrschen, und überdies soll an der Fensterwand ein sehr großer Teil vom Glas eingenommen werden, unten aber sollen ölgestrichene Holzlambris sein; die den Fenstern gegenüberliegende Wand führt meist nicht ins Freie und soll unten überdies auch mit den genannten Lambris oder mit Oelanstrich versehen sein; die Schmalwände stoßen in größeren Schulen meist an andere Zimmer, daher ihre ventilierende Thätigkeit dem Zimmer auch keine reine Luft zuführen wird.

Die sogenannte natürliche Ventilation durch Wandporen etc. wird daher bei Schulzimmern ganz außer Betracht bleiben.

c) Ausnutzung des Windes durch besondere Vorrichtungen. Wiederholt sind auch Versuche gemacht worden, fixe oder bewegliche Apparate zu konstruieren, welche die Windströmung benutzen, um Frischluft in die zu ventilierenden Räume zu führen.

Ein derartiger fixer Apparat ist der von Boyle[5] (Fig. 102). Eindringendes Regenwasser sammelt sich in einer Mulde, aus welcher es seitlich abfließt. Die Frischluftröhre wird in die Wand eingebaut oder an dieselbe gelehnt, das im Zimmer austretende Ende nach aufwärts gerichtet. Der Apparat wird in 3 Größen für Rohrdurchmesser von 10 bis 27,5 cm gebaut und zwar dann, wenn Luftzuführung durch Kanäle, welche die Außenmauern quer durchsetzen, nicht möglich ist.


Fig. 102. Fester, selbstthätiger Einblaskopf. Nach Boyle aus Ges.-Ing.

Mehr derartige Versuche sind mit beweglichen Klappen gemacht worden[6]. Bei dem Apparat von Wuttke[7] erhebt sich über das Haus ein rundes Türmchen (Fig. 103), in welchem der Abluftschlauch und das Rauchrohr konzentrisch liegen. Der cylindrische Raum zwischen dem Abluftschlauch und der Thurmwand ist in seiner oberen Hälfte durch radiale Zwischenwände (Fig. 104) in ebensoviel Kanäle geteilt, in deren jedem eine sehr leichte horizontale Ventilklappe V angebracht ist. Die Klappen können sich (Fig. 105, 106) um die Wellen W drehen; die Knaggen K begrenzen den Hub der Klappen. Bei entsprechendem Luftzug (Wind) öffnen sich einige der Klappen und lassen in den Schacht, dessen Bekrönung der Apparat bildet, Luft einströmen. Durch die auf der entgegengesetzten (Fig. 104, V) Seite entstehende Luftverdünnung und den vom Wind im Innern hervorgebrachten Druck bleiben die dort liegenden Klappen geschlossen, sodaß die eingeblasene Luft nicht wieder austreten

kann. Für heftigen Wind oder Sturm ist eine hier nicht dargestellte selbstthätige Regulierklappe im Schacht angebracht, welche sich bei heftigem Wind verengt, bei Sturm schließt.

d) Fensterventilation. Für die Ventilation in der warmen Jahreszeit fehlt vielen Schulen außer den Fenstern noch jede Vorrichtung. Aber das bloße Oeffnen von Fenstern, die an einer

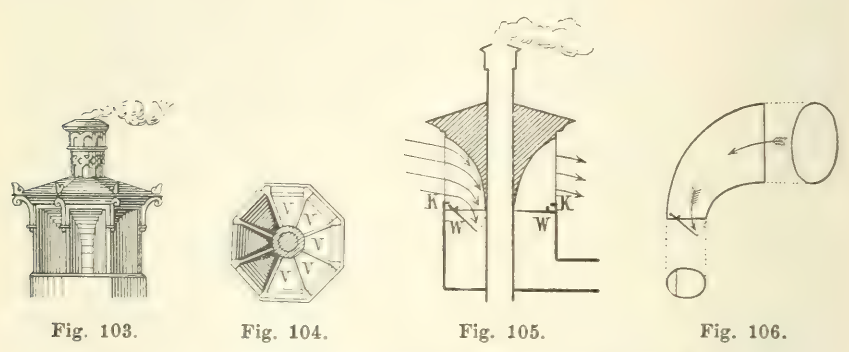


Fig. 103. Fig. 104. Fig. 105. Fig. 106.

Fig. 103—106. Beweglicher selbstthätiger Einblaskopf. Nach Wuttke.

Wand liegen, hat bei gleicher Außen- und Innentemperatur so gut wie keinen, bei geringer Temperaturdifferenz nur einen geringen Erfolg; selbst bei windstillem Wetter wird jedoch durch Oeffnen der Fenster und Thüren eine beträchtliche Luftverbesserung erreicht.

So hatte Gillert[8] z. B. bei $^1/_4$-stündiger derartiger Lüftung den Kohlensäuregehalt von 4,22 auf 0,7 ‰ gebracht. Ein illustrierendes Beispiel für die Wirkung dieser Sommerventilation ist das nachstehende von Hesse[9] (20. Juni 1877): Der Unterricht begann um 2 Uhr; um 2 h 5 gemessen (Fenster und Thüren geschlossen), ergab sich 1,6 ‰ Kohlensäure, d. h. der Unterricht begann infolge des früheren Eintretens der Kinder schon in verdorbener Luft; um 2 h 50: Kohlensäure 4,1 ‰! — 2 h 55 Schlufs der Lektion; bis 3 h 5 Fenster und Thüren offen, Entleerung des Zimmers; 3 h 4: Kohlensäure 0,6 ‰; 3 h 55: 2,9 ‰.

Jedenfalls ist es, abgesehen von anderen Gründen, zum Zweck der Luftverbesserung notwendig, daß die Schulkinder in den Pausen den Hof oder einen anderen geeigneten Raum aufsuchen, und dass die Zimmer durch Oeffnen von Fenstern und Thüren gelüftet werden.

Nachts kann und soll im Sommer durch Oeffnen der Fenster bezw. auch der Thüren eine gründliche Lüftung der Zimmer vorgenommen werden, welche derart besser auskühlen. Zu diesen Zwecken kann auch, mit Rücksicht auf drohende Ungewitter, das Anbringen von Lüftungsflügeln, Fensterjalousieen u. dergl. empfohlen werden.

Wird morgens bloß der obere Teil der Fenster geöffnet und ist die Luft außen etwas wärmer als innen, so wird der untere kältere Teil der Zimmerluft gar nicht in seiner Ruhe gestört; ist es außen kühler als innen (z. B. abends, Lehrlingsschulen) und wird bloß ein unterer Teil der Fenster geöffnet, so findet unten Luftwechsel statt, der obere Teil der Zimmerluft bleibt ungestört; es soll also sowohl in horizontalem als vertikalem Sinne ein möglichst großer Teil der Fenster geöffnet werden können (S. 106).

Weit energischer ist unter allen Umständen die Ventilationswirkung der Fenster im Winter. Von dem Oeffnen der Lüftungsflügel, Kippflügel u. s. f. während des Unterrichts ist aber abzuraten; die eindringende kalte Luft wird herabfallen und bei nur einigermaßen niederer Außentemperatur für die in der Nähe dieser Oeffnungen sitzenden Schüler ein infolge des raschen Herabsinkens bedenklicher Zug entstehen (Rietschel, Haase[10]).

Die weitgehende Luftverderbnis im besetzten Schulzimmer und die meist ganz unzulänglichen besonderen Ventilationsvorrichtungen machen auch im Winter die Fensterventilation hochwichtig. Die beste Lösung der Ventilationsfrage für Schulzimmer im Winter ist für viele Schulen mit bereits bestehenden „Ventilationseinrichtungen" neben Benutzung dieser Einrichtungen die Lüftung durch Fenster in der Pause nach jeder Lektion („Stunde"). (Vgl. auch S. 143—144.)

Welchen Einfluß das Oeffnen von 3 bezw. 2 Fensterflügeln und der Thür während einer Pause von 10 Minuten hatte, ergiebt sich z. B. aus folgenden Versuchen von F. W. und W. Hesse:

28. Nov. 1877. Unterrichtsbeginn 8 h; 8 h 45: Kohlensäure 3,5 ‰. 10 Minuten Pause mit obiger Lüftung um 8 h 50; 9 h: Kohlensäure 0,5 ‰, die Fenster werden um 9 h geschlossen, der Unterricht wird fortgesetzt; 9 h 45: Kohlensäure 3,3 ‰.

Nachstehende kleine Tabelle bezieht sich auf einige, speziell die Temperaturänderung betreffende Notierungen, die wir im Winter 1890/91 in einem Wiener Schulzimmer von 10 m Länge, 6,6 m Breite und 4 m Höhe machten. Dasselbe hat 3 der Länge nach dreiteilige Doppelfenster, von deren jedem die beiden unteren, inneren und äußeren Seitenflügel (Fig. 90, S. 107) geöffnet wurden. Die Summe der Oeffnungen betrug bei den in jenem Zimmer befindlichen Fenstern gegen 2,5 qm, die obere Kante der geöffneten Fensterteile lag etwa 40 cm über dem Thermometer. Das Lüften wurde nach zweistündigem Unterricht zu Anfang einer Pause von 15 Minuten begonnen und durch die angegebene Zeit fortgesetzt. Zum Schluß der Pause fanden sich die umstehend genannten Temperaturen bezw. Temperaturdifferenzen gegen früher. Schüler auf dem Gange, Zimmerthür geschlossen. — Das Geschäft wurde absichtlich einigen Schülern (zwölfjährigen) überlassen; anfangs wurde ihnen gesagt, wie lange sie die Fenster offen lassen sollten, später beurteilten sie das selbst. Luftheizung, untere Abluftöffnung offen. Zweck des Versuches war, zu zeigen, daß der Wärmevorrat der Wände und Möbel sowie die während des Restes der Pause fortwirkende Heizung eine solche Lüftung ganz gut erlauben, d. h. die Temperatur zu Wiederbeginn des Unterrichtes ausreichend hoch ist.

(Siehe Tabelle S. 140.)

Die Wirkung war, mit der Nase beurteilt, ganz zufriedenstellend; im oberen Teile des Zimmers hat zweifellos die Luft, abgesehen von der Wirkung der Luftheizung, stagniert, es hätten aber die oberen Teile des Fensters nur mit Leitern geöffnet werden können. Soweit übrigens Untersuchungen vorliegen, steht die vortreffliche ausgiebige Wirkung der Fensterlüftung bezüglich des Kohlensäuregehalts bei größeren Differenzen der Außen- und Innentemperatur außer Frage.

Die bayrische Ministerialentschließung von 1867 hat bereits die Fensterlüftung im Sommer und Winter in den Pausen sowie nach Beendigung des Vor- und Nachmittags-

Datum	Dauer der Lüftung in Minuten	Temperatur °		
		im Zimmer		im Freien
		zu Beginn der Pause	am Schlufs der Pause	
18. November	3,5	16,5	16	6,5
20. „	2	16,7	15,5	5,5
21. „	5	18	16,7	10,7
22. „	5	18	16,4	10
24. „	5	18	17	15
26. „	1,5	16	15	—4
28. „	1	18	15,5	—6
29. „	1,5	17,3	15,7	3
1. Dezember	1,5	17,5	16	—4,5
3. „	4,5	18,7	17,5	3,7
6. „	4	18,5	16,5	2,5
10. „	3	18	16,8	—1,5
12. „	1,5	19,2	18	—6,2
15. „	0,5	17,5	16,2	—7,8
17. „	2	18,8	17	—2,8
26. „	2	17	16,5	5,5
25. Februar	3	18	17	2,5
28. „	1,5	18,2	17	—2,5
1. März	3	19	17	0
3. „	4	18	16,5	5
5. „	5	18,5	17,5	11

unterrichtes als einfachstes Mittel der Ventilation angeführt; die württembergische Verfügung hat diesen wichtigen Behelf auch aufgenommen, ebenso die Regierung zu Düsseldorf 1887 [11], der böhmische Landesschulrat 1892 [12]; eine Reihe anderer neuerer Verordnungen haben dies leider nicht gethan. Im Wiener Theresianum wird die Fensterlüftung seit einem Dutzend Jahren angewandt.

Am besten wäre es wohl, vor und nach dem Unterricht sowie in den Pausen durch eine entsprechende Zeit Fenster und Thüren zu öffnen, um das Gebäude mit Luft auszufegen. Verfehlt wäre es für Schulzwecke, im Winter aus Gründen der Ersparnis an Heizmaterial die Ventilation nach Schluß des Unterrichtes sofort abzustellen und vor Beginn desselben etwa nur die im Zimmer befindliche Luft durch die Heizkörper zirkulieren zu lassen.

Haesecke [13] macht zu den Ergebnissen der Untersuchungen Rietschel's [2] die Bemerkung: „Stehen die Erfolge der künstlichen Lüftung im Verhältnis zu dem erforderlichen Aufwand und rechtfertigen sie, daß derselbe gemacht wird?“ In der That möchte man bezüglich der Ventilation sehr viel erreichen, wenn die Unterrichts-Zeiteinheit um ein Dutzend Minuten verkürzt und diese zur Fensterlüftung benutzt würden. Wir werden auf diesen Gegenstand (Zeiteinheit des Unterrichts) noch zurückzukommen haben.

e) Ventilation durch Temperaturdifferenz mit Hilfe eigener Kanäle. Rauchabfuhr. Bei der gewöhnlichsten Einrichtung der Ventilation in Schulen, jener durch Temperaturdifferenz, ebenso bei der Rauchabfuhr, spielt die Luftverdünnung durch Erwärmung die größte Rolle. Eine eigene Leitung pflegt die Außenluft zum Heizkörper zu führen, an dem sie erwärmt wird; sie verliert derart an Dichte und der Dichteunterschied zwischen der wärmeren Innenluft und der kälteren Außenluft hat einen Druckunterschied, daher eine Bewegung in den kommunizierenden Röhren zur Folge (Luftheizung). Mit Rücksicht auf den

Kraftverlust durch Reibung ist eine Temperaturdifferenz von wenigstens 5° notwendig, um die Luftbewegung herbeizuführen. Die Größe des Kanalquerschnittes muß für diese ungünstigste Temperaturdifferenz berechnet werden.

Auch die Luftverdünnung ohne Erwärmung kann als zufälliger Faktor öfter mithelfen, die angeführte Luftbewegung zu veranlassen, indem der Wind an der Oeffnung eines Abluftkanals (Rauchschlotes) vorbeistreicht (Saugwirkung).

Da wir im Winter in mittleren Klimaten zu heizen gewohnt sind, sind wir auch in den Schulen während der kalten Jahreszeit zur Ventilation durch Temperaturdifferenz gekommen. Diese Art der Ventilation ist in ihrer Leistungshöhe vom Heizbedarf abhängig, was bei der maschinellen Ventilation nicht der Fall ist, über welche später einige Worte gesagt werden sollen. Was im folgenden über Führung der Kanäle vorgebracht wird, gilt vielfach für beide Arten der künstlichen Lüftung; wie weit es sich nur auf die durch Temperaturdifferenz bezieht, ergiebt sich von selbst.

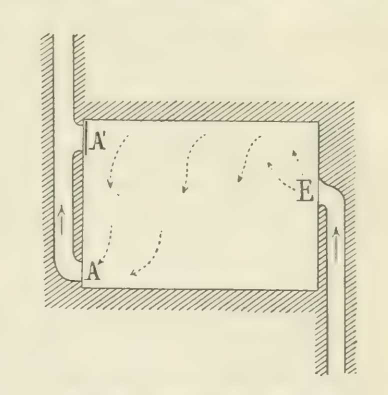


Fig. 107. Luftbewegung im Zimmer bei Luftheizung. (Winterventilation.) Nach Fanderlik.

Fig. 107 versinnlicht schematisch die Winterventilation bei Luftheizung. Die warme Luft strömt in der Richtung der Pfeile bei E hoch ein und auf der entgegengesetzten Seite bei A tief aus; bei der Sommerventilation wird die obere Abflußöffnung A' geöffnet; unter Umständen (d. h. bei höherer Innen- als Außentemperatur, bezw. bei Heizung des abführenden Schlauches) wird eine Luftbewegung nach außen auftreten. A, A' und E werden übrigens in Wirklichkeit an derselben Wand angeordnet.

Entnahmestelle der Zuluft. Für die Lage der Entnahmestelle der den Räumen zuzuführenden Luft sind vielfach lokale Verhältnisse maßgebend; namentlich an dichter bewohnten Stellen nehmen sowohl die Menge des Staubes und sein Gehalt an organischen Keimen als die gasigen Verunreinigungen verschiedener Art mit der Annäherung an den Boden zu. Aus diesen Gründen wäre dort ein thunlichst hoher Punkt für die Luftentnahme zu wählen; andererseits können jedoch besondere Umstände (hohe Schornsteine, Entlüftung der Abtrittsanlagen über Dach) nach anderer Richtung ausschlaggebend sein.

Ferner ist der Wind von großem Einfluß, der entweder eine pressende, also günstige (siehe auch S. 137—138), oder eine saugende Wirkung auf die Stelle ausüben wird, von welcher die Luft ins Zimmer eingeführt werden soll.

Da eine saugende Wirkung des Windes, von welcher bei der Abluftöffnung und den Schornsteinen noch näher die Rede sein wird, an einer hochliegenden Stelle von vornherein weit häufiger zu erwarten ist, muß man gewöhnlich die Entnahmestelle tiefer legen, um sie vor der

Luftverdünnung durch den Wind, auch vor der durch Sonnenwärme thunlichst zu schützen.

Zu diesem Behufe wird die Ventilationsluft bei größeren Anlagen für alle Räume an einem vor Wind und Sonne geschützten reinlichen Orte gemeinsam entnommen, z. B. an einem schattigen Punkte eines größeren Hofes, aber nicht in der Nähe der Abladestelle für Brennmaterial, eines Kanalgitters u. s. f. Man errichtet einen 3—4 m hohen Luftschacht: in zu geringer Höhe über dem Boden könnte Schmutz und Spritzwasser hineingelangen. Um der Saugwirkung des Windes weiter zu begegnen, kann man die Luft aus einem großen Reservoir beziehen, welches entweder ein gut gelüfteter, gegen außen nicht zu gut abgeschlossener Korridor ist, oder eine eigene zugängliche helle, glattwandige (Glas, Kacheln etc.) Luftkammer, in der dann nichts deponiert werden darf, und welche einen gegen das Aufsteigen der Grundluft möglichst gedichteten Boden erhält. Solche Luftreservoirs haben den Vorteil, daß die Luft dort einigermaßen zur Ruhe kommt und den gröbsten Staub fallen läßt, was durch darin aufgestellte vertikale oder schiefstehende Wandteile gefördert wird, welche die Windstöße auffangen und das Aufwirbeln von Staub verhindern. Auch Gärten und Rasenplätzen, welche nicht viel betreten werden, entnimmt man gerne die Ventilationsluft. — Anbringen von Mischräumen und Mischklappen erleichtert bei der Heizung die Erzielung der richtigen Wärmegrade.

Noch besser wird die Luft durch Luftfilter[14] oder Wasserschleier gereinigt, wobei die letzteren auch die Befeuchtung besorgen.

Die Luftfilter sind um so wirksamer, je dichter die verwendeten (auf Rahmen gespannten) Filtertuche sind; um so mehr wächst aber auch der Druckverlust, daher dichte Filtersorten nach Rietschel[15] grofse Filterflächen brauchen, wenn sie bei Ventilation angewendet werden sollen, die auf Temperaturdifferenz beruht.

Waschvorrichtungen und Luftfilter kommen in Schulen selten zur Verwendung, weil Anlage, Erhaltung und Bedienung (Auswechseln und Reinigung der Filtertücher) zu viel Kosten und Arbeit verursachen; es soll daher auf das Detail nicht näher eingegangen werden. — Das Göttinger Gymnasium verwendet grobe Sackleinwand mit 0.5 mm Maschenweite.

Man wird sich meist damit begnügen müssen, ein Gitter an der Einlaßöffnung anzubringen, welches engmaschig genug ist, um wenigstens das Eindringen größerer Tiere (Mäuse u. s. f.) zu verhindern. Allerdings pflegen dann nicht selten zahlreiche Insekten in den Zuluftschlauch bezw. die Luftkammer zu gelangen.

Am Anfang des Zuluftkanals findet eine Kontraktion der Luft bei ihrem Eintritt statt, es wird daher die Oeffnung durch entsprechende Krümmung der Begrenzungsebenen erweitert; diese Erweiterung ist wegen des vorgenannten abschließenden Drahtgitters, dessen freibleibende Fläche mindestens dem Kanalquerschnitte gleich sein muß, um so mehr nötig.

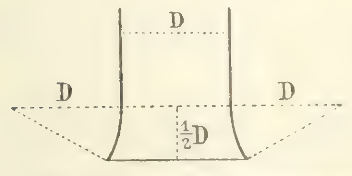


Fig. 108. Anfang des Zuluftkanals. Nach Wolpert.

Man zieht nach Wolpert[16] (Fig. 108) in der Entfernung des Radius $1/_2\ D$ der Röhre hinter der (gezeichneten) Mündung eine Parallele mit der Mündungsebene und verlängert diese Linie beiderseits um den Durchmesser D; aus den Endpunkten beschriebene Kreisbogen mit jenem Durchmesser als Radius geben die Erweiterung an.

Zuluftkanal. Querschnitt. Ist v die Geschwindigkeit der Luft in m pro Sekunde, q der Querschnitt des Kanals und L die stündliche (3600 Sekunden) Lüftungsmenge, so ist:

$$L = 3600 \cdot v \cdot q, \text{ oder } q = \frac{L}{3600\ v}.$$

Wäre z. B. ein Turnsaal von 20 m Länge, 10 m Breite und 9 m Höhe, also 1800 cbm zu ventilieren, der von 50 Schülern benutzt wird, auf deren jeden sonach 36 cbm Luftkubus kommen, so wäre bei stündlich einmaliger Lufterneuerung und der Einflufsgeschwindigkeit $v = 2$

$$q = \frac{1800}{3600 \cdot 2} = {}^1/_4.$$

Der Luftzufuhrkanal hätte dann bei quadratischem Querschnitt 50 cm Seite. Die zugeführte Luftmenge würde gesundheitlichen Anforderungen entsprechen. Es soll mit diesem Beispiel nur eine Andeutung gegeben werden. Die Berechnung einer gröfseren Ventilationsanlage ist selbstverständlich eine komplizierte, durch mancherlei Faktoren beeinflufste Aufgabe, welche dem Ingenieur zukommt.

Die Direktion der Bauten von Paris schreibt als Kanalprofil pro Schüler für die Zufuhr eine Weite von mindestens 35, für die Abfuhr von mindestens 30 qcm vor.

Bei kleinen Anlagen ist es das Wohlfeilste, die Frischluft auf kurzem Wege zu jedem Ofen, d. h. zwischen ihn und seinen Mantel zu führen (Fig. 16,2, S. 38 und Fig. 115 *F*). Diese Kanäle sollen bei Ofenheizung, wie Recknagel[17] begründet, nicht mit dem Hausflur, sondern mit der freien Luft in Verbindung gesetzt werden, da das Innere des Hauses (Stiegenhaus) leicht bei geringeren Ofentemperaturen mit großer Gewalt Luft aus dem Zimmer aspiriert. Freilich kann je nach der Windrichtung der Lüftungseffekt in den verschiedenen Klassenräumen dann verschieden groß sein; um der Störung durch die Winde einigermaßen zu begegnen, werden die Luftentnahmestellen, d. h. hier Oeffnungen in der Außenmauer, unter Berücksichtigung der vorherrschenden Windrichtung an zwei einander entgegengesetzten Gebäudeseiten angeordnet und der jeweilig minder günstige Kanal wird abgesperrt. In großen Städten ist diese Art der Luftentnahme wegen des Staubes, der so den Klassen direkt zugeführt wird, zu vermeiden (Rietschel). Saugt der Wind Luft ab, so wird der Ofen nicht wärmen, da die warme Luft nach außen gesogen wird, und dieser Zustand die Lehrperson rasch erinnern, den ungünstigen Kanal zu schließen, vorausgesetzt daß für sie eine kurze Darstellung der Einrichtung aufgesetzt und in der Kanzlei der Schule unter Glas und Rahmen für alle Nachfolger angebracht wurde.

Es wäre nicht am Platze, diese einfache Art einer sehr notwendigen Ventilation, für welche sich u. a. auch ein preufsischer Erlafs 1871[18] ausgesprochen hat, deshalb nicht einzurichten, weil ein Lehrer nicht auch Techniker sein und daher nicht von vornherein wissen kann, ob und wann er eine Klappe schliefsen oder öffnen soll. Andererseits bietet die Handhabung der Einrichtung für jeden ad hoc informierten Gebildeten keine Schwierigkeit. Ein württembergischer Erlafs von 1879[19] schreibt den Oberämtern vor, dafür zu sorgen, dafs die Lehrer beim Beziehen neuer oder neu eingerichteter Schullokale die nötige Belehrung und Unterweisung hinsichtlich der Heizung und Ventilation durch denjenigen Techniker erhalten, der die Ausführung des Baues leitete.

Ausnahmsweise gelegentliche Störungen im Zuflusse der Luft (Saugwirkungen) können bei jeder Art der Ventilation durch Temperaturdifferenz vorkommen; da der Schule vorläufig bessere Lüftungseinrichtungen in den allermeisten Fällen nicht gewährt werden können oder sollen, so erübrigt nur, das Beste aus dem Gebotenen zu machen. — Diese Ventilation durch Temperaturdifferenz ist aber neben der Fensterlüftung nötig, weil selbst bei letzterer der Kohlensäuregehalt

am Ende der Schulstunde das erlaubte Maß beträchtlich übersteigt, wenn nicht auch während der Stunde für Luftwechsel gesorgt wird (vgl. S. 125 unten und S. 139, Versuch von Hesse).

Der Zuluftkanal soll auch bei großen Anlagen so kurz als möglich sein und keinesfalls in der Nähe von Unratskanälen, Abluftschloten, Rauchschloten u. dergl. verlaufen, da durch Zufall oder Unachtsamkeit leicht gefährliche Kommunikationen entstehen können. Im Keller verlaufende Ventilationskanäle müssen vorsichtig gegen Grundluft isoliert sein (glasierte Thonröhren, verzinkte Blechröhren, Betonunterlage). Die Untersuchungen von Renk[20] haben gezeigt, welche Aspirationswirkungen hier unter Umständen eintreten können. Im Keller verlaufende Kanäle haben allenfalls den Vorteil, im Sommer etwas kühlere Luft einzuführen, wenn gleichzeitig für Bewegung im Abluftkanal (Heizung desselben) gesorgt wird. Im Boden selbst sollten die Kanäle gar nicht angelegt werden. Sie sollen der Reinigung zugänglich sein und auch wirklich gereinigt werden. Um der Luftbewegung möglichst wenig Widerstand zu bieten, sollen sie glattwandig (Glas, Kacheln, Gipsputz) sein, möglichst gerade geführt und Krümmungen mit großem Radius abgerundet werden.

Ein größerer Querschnitt des Zuluft- als des Abluftkanals hat den Vorteil, daß eher ein Teil der Zuluft durch die Fensterritzen etc. entweicht, als daß Zug entsteht.

Wie grofs übrigens der Einflufs der Undichtigkeit der Räume sein kann, hat Rietschel[21] nachgewiesen: das Schliefsen des Zuluftkanals blieb ohne jeden nachweisbaren Einflufs auf die Wirkung des Abluftkanals; auch das Umgekehrte wurde beobachtet, indem mehr Luft durch den Zuluftkanal zu- als durch den Abluftkanal abgeführt wurde.

Das Einströmen der Ventilationsluft ins Zimmer soll derart erfolgen, daß sie weder durch Zug noch durch zu großen Temperaturexzeß belästigt bez. schadet. Zu diesem Zwecke wird die erwärmte Ventilationsluft im Winter so eingeleitet, daß sie die Insassen nicht direkt treffen kann (hohe Mäntel bei Oefen, entsprechend hochgelegene oder aufwärts gerichtete Oeffnungen bezw. Schirme bei verschiedenen Heizmethoden), oder es wird für geringe Geschwindigkeit der zuströmenden Luft gesorgt.

Hierfür wird gewöhnlich 0,5—1 m Geschwindigkeit angegeben. Eine Luftbewegung von 5 cm in der Sekunde wird überhaupt nicht empfunden; mit welcher Geschwindigkeit die Luftbewegung unangenehm empfunden wird, läfst sich im allgemeinen nicht sagen; es hängt von verschiedenen, auch individuellen Verhältnissen ab. Die Geschwindigkeit kann um so gröfser sein, je höher die Einströmungsöffnung liegt, nach Rietschel[1] bis etwa 2 m in der Sekunde; bei etwa 4 m hohen Räumen kann aber, wenn es sich um den Eintritt von Luft handelt, die wärmer ist als die Zimmerluft, der Luftwechsel nach Rietschel bis zum Fünffachen des Rauminhaltes gebracht werden, ohne Zugserscheinungen hervorzurufen, nach Wolpert sogar bei guter Gesamteinrichtung bis zum Zehnfachen pro Stunde, ohne lästig zu werden. Solche Ventilationsleistungen sind mit den gewöhnlichen Schuleinrichtungen freilich nicht zu erreichen. Malinin[22] hat die Luft durch eine äufsere Oeffnung in einen um das ganze Zimmer im hohlen Gesimse verlaufenden Kanal geleitet; in dem Gesimsteil der der Einlafsöffnung gegenüberliegenden Längswand waren runde Löcher von 16 mm Durchmesser angebracht, aus denen die im Gesimse etwas erwärmte Luft ins Zimmer kam. Das Abzugsrohr war dicht an der Esse; die Wirkung wird als sehr befriedigend geschildert.

Die Luftbewegung im Zimmer selbst erfolgt im Winter gewöhnlich so, daß die eintretende gewärmte Luft emporsteigt, sich an der Decke ausbreitet, durch Berührung mit den Wänden abkühlt, da-

durch und durch die neu einströmende Luft zum Herabsinken gebracht, bezw. herabgedrückt wird und endlich durch eine eigene untere Oeffnung in einen Abzugsschlot entweicht. Der Eingang zu diesem wird so tief als möglich angebracht, weil sonst ein zu hohes Stratum kalter Luft unten unbewegt bleibt. Befinden sich Ein- und Ausströmungsstelle an gegenüberliegenden Wänden, so strömt die Luft größtenteils nur durch den oberen Zimmerraum. Erfahrungsgemäß liegt die Zu- und Abflußstelle am besten in derselben Wand und zwar die Abflußöffnung in geringem horizontalem Abstand von dem Zulufteintritt, beide möglichst entfernt von der Fensterwand, z. B. derselben gegenüber. Diese Regeln gelten für den Fall, daß, wie bei Luftheizungen gewöhnlich, je eine Zu- und Abluftöffnung vorhanden ist.

Mit Rücksicht auf die empfehlenswerte Abrundung der Ecken im Schulzimmer (S. 52) könnten auch dort Abluftkanäle Platz finden. Es handelt sich bei der Wahl des Abflußpunktes oder der Abflußpunkte darum, daß die Zuluft nicht abströmt, ehe sie einen möglichst großen Teil des Zimmers besonders den von den Schülern besetzten bespült hat.

Es wurden daher auch verschiedenartige Versuche gemacht, die Abfuhr- (auch Zufuhr-) Stellen zu verteilen; so z. B. dieselben in gröfserer Zahl in dem Fufsboden [23] anzubringen. Gegen verteilte Zu- oder Abflufsöffnungen im Fufsboden spricht vorläufig die Anhäufung von Staub unterhalb jener Oeffnungen. Nach Deny soll die Ableitung nur am Fufsboden stattfinden, indem dort fortlaufende Sammelbehälter mittels Holzpaneelen oder hohlen Sockeln hergestellt werden, welche oben offen und nur mit einem Gitter bedeckt sind; die Geschwindigkeit im Sammler soll nur 1—1,2 m sein. Budde [24] hat diese Forderungen Deny's durch Experimente mit einem längs der kalten Wände angebrachten 79 cm hohen, oben offenen Kasten kontrolliert und hierbei gefunden, dafs diese Anordnung bei entsprechender Ausführung thatsächlich weit besser wirkt als eine Abzugsöffnung nahe dem Fufsboden bez. der Decke. Der Paneelsammler ergab die relativ beste Ableitung der verdorbenen Luft, ebenso zeigte er, verglichen mit den anderen Abfuhrarten, günstigere Resultate bei den Psychrometerversuchen, endlich wies er auch die niedrigste Temperatur der abgeführten Luft auf, d. h. die vollständigste Ausnutzung der dem Zimmer zugeführten Wärme (s. S. 155, Fig. 113; S. 156 Fig. 114).

Jede Abfuhr der Ventilationsluft im Winter am Fußboden hat den Nachteil, daß eine beträchtliche Mischung der reinen Zuluft und der verdorbenen Abluft eintreten wird, also nur ein geringer Anteil der Ventilationswirkung zur Geltung kommt, und daß statt der Füße der Kopf gewärmt wird. Würde die Luft am Fußboden verteilt eintreten und am Plafond abströmen, so würden die Füße gewärmt und die Respirations- und Perspirationsprodukte emporgeführt, die Mischung der Zu- und Abluft nicht so intensiv sein.

Ein speziell für Schulen berechnetes derartiges System der Ventilation durch Temperaturdifferenz hat Morrison [25] ausgearbeitet; dasselbe wurde auch patentiert, ist aber (bis April 1893) nicht ausgeführt worden.

Wie günstig übrigens der Luftwechsel sein kann, der dadurch bewirkt wird, dafs die Zuluft, in den Raum zwischen einen Ofen und seinen Mantel eingeleitet, emporsteigt, herabsinkt und durch eine Oeffnung am Fufsboden abgeführt wird, zeigen die Versuche Wolpert's [26], der Wacholderrauch in den Zuluftkanal einströmen liefs und das Schwinden des Geruches von oben nach unten in mit 60—80 Kindern besetzten Schulzimmern verfolgte.

Ambt [27] hat zur Verfolgung des Weges der Luft gefärbten Rauch benutzt.

Bei Ueberheizung im Winter, auch bei Ueberhitzung der Zimmerluft durch künstliche Beleuchtung wird statt der unteren (s. Fig. 107) Ventilationsöffnung eine obere, in denselben Schlot führende geöffnet und die untere geschlossen. Normal bleibt die obere Ventilationsöffnung

im Winter geschlossen, wird aber im Sommer offen gehalten, wobei die untere geschlossen bleibt.

Abluftkanäle. Die Abluft kann während des Unterrichts nicht unmittelbar aus dem Zimmer ins Freie geführt werden, weil sonst im Winter gleichzeitig ein Einströmen kalter Luft stattfände. Am besten ist es, sie sorgfältig vor einer Abkühlung unter die Temperatur der Zimmerluft zu bewahren, ehe sie ins Freie entlassen ist; daher sollen die Abluftkanäle in voller Weite so lange fortgeführt werden, bis die Abluft das Haus selbst verlassen hat (Leeds[28]). Eine Mündung der Abluftkanäle auf die Korridore und Entlüftung der letzteren, z. B. am höchsten Punkte des Treppenhauses, ist sonach kritisch; bezüglich des Ableitens auf den Dachboden sind die Meinungen geteilt.

Hiergegen werden geltend gemacht: eine mögliche Beschädigung des Holzwerks durch den Wasserniederschlag aus der sich abkühlenden Abluft (H. Fischer), die Konsequenzen partiellen Schneeschmelzens durch die warme Abluft und Wiedergefrierens des Schmelzwassers in der Dachrinne, Verlegen derselben und Bildung großer Eiszapfen (Paul). Käuffer[29], welcher sich speziell mit dieser Frage befaßt hat, läßt dennoch die Abluftkanäle in den Dachraum münden. Eine solche Einrichtung hat den großen Vorteil, die Mündungen der Kanäle der direkten Einwirkung des Windes zu entziehen; der Dachbodenraum ist in diesem Falle entsprechend zu lüften, und zwar entweder durch Firstventilatoren oder durch stets offene Jalousieen im Hauptgesimse.

Nach neueren Versuchen hat sich herausgestellt, daß eine allmähliche Erweiterung[30] des Querschnitts der Ventilationskanäle nach oben, wenn auch nur um $^1/_2$—1 %, die Zugkraft sehr wirksam vermehrt; ebenso fördert nicht eine allmähliche Verengerung, sondern Erweiterung des Querschnitts nach oben den Zug der Schornsteine.

A Abluftkanäle, *D* Dampfrohr.

Fig. 109. Erwärmung der Abluftkanäle durch ein Dampfrohr. Nach Behnke.

Das Ausströmen der Luft wird durch eine Erwärmung des Abluftkanals unterstützt; man verlegt ihn zu diesem Behufe gerne in eine innere Wand, besonders neben einen Rauchschlot, wobei man an der heißesten Stelle starke Eisenstreifen von 1—1,5 m Höhe statt des Mauerwerks einmauert, oder es wird das Rauchrohr mitten in den Abluftkanal gestellt (Fig. 113 S. 155); werden die Abluftkanäle *A* (Fig. 109) übereinander liegender Zimmer nebeneinander emporgeführt, und ist eine Dampfheizung vorhanden, so kann auch ein Dampfrohr *D* zur Verstärkung der absaugenden Wirkung des Abluftkanals durchgezogen werden, wie es mit Erfolg in amerikanischen Schulen geschehen ist. Ein Mißstand ist bei allfälligem Schadhaftwerden die Unzugänglichkeit des Dampfrohres (Behnke). Von einer gleichzeitigen Benutzung des Rauchschlotes als Abluftschlauch ist entschieden abzuraten, da derart einerseits die eigene Wirkung des Rauchschlotes beeinträchtigt, andererseits ein Rückschlagen von Rauch und Ruß in das zu ventilierende Zimmer

herbeigeführt werden kann. — Bei höheren Außentemperaturen (von 15° aufwärts), d. h. in der warmen Jahreszeit, ist eine besondere künstliche Erwärmung des Abzugskanals notwendig, wenn er seinen Zweck erfüllen soll; diese Erwärmung geschieht am besten durch eine am Fuße desselben angebrachte Wärmevorrichtung; es können auch die einzelnen Abluftschläuche vereinigt werden (vgl. S. 171, Fig. 130). Der gemeinsame Lockkamin oder Aspirationsschlot wird z. B. durch einen kleinen Füllofen wohlfeil erwärmt. Regulieröfen haben hier, wie Heyman betont, den besonderen Vorteil, daß man die Heizung bequem der Außentemperatur anpassen kann; je höher diese ist, um so ausgiebiger muß die Luft im Lockkamin erwärmt werden.

Bei kleinen Verhältnissen wird schon eine Petroleumlampe am Grunde des Abluftschlauches nennenswerte Dienste leisten.

Werden die Abzugskanäle nicht in die Mauer verlegt, dann sollen sie aus Gipsdielen, verputztem Drahtgeflecht etc., aber nicht aus Holz hergestellt werden.

Beraneck[31] legt Wert darauf, daß die Ventilation möglichst unabhängig von der Bedienung, also selbstthätig stattfinde; je stärker die durch die Heizung bewirkte Winterventilation wird, um so mehr muß, der zugeführten Luftmenge entsprechend, Wärme produziert, d. h. geheizt werden. Da die Heizer dies bald zu bemerken pflegen, so geschieht es auch, daß sie die Luftzufuhr verkürzen, um an Heizarbeit zu sparen. Die Ventilation wird von der Bedienung mehr oder weniger unabhängig bei gewissen Centralheizsystemen, von denen später die Rede sein soll, allerdings nur in jenem Sinne, soweit eine Ventilation überhaupt unabhängig sein kann, wenn ihre eigene Leistung bedingt ist durch den Grad der Außentemperatur. Bei kleinen Verhältnissen ist es unumgänglich nötig, durch das Verständnis des Lehrers selbst das Bestmögliche zu erreichen.

Das Ausströmen der Abluft und des Rauches beruht wesentlich auf denselben Gesetzen und soll daher hier gemeinsam betrachtet werden.

Die Ursache des Ausströmens ist zunächst die Luftverdünnung infolge der Erwärmung in den bezüglichen Röhren; der daraus resultierende Ueberdruck wächst mit der Quadratwurzel aus der Röhrenhöhe und der Temperaturerhöhung; schon aus dem ersten Grunde wird man daher Ventilations- und Rauchschlote möglichst hoch führen, aus dem zweiten vor Abkühlung schützen (nicht in Außenmauern legen).

Dazu kommt oft als weiterer Faktor der kräftige Effekt einer saugenden Wirkung des Windes, wenn die Schlotöffnung vom Winde abgewendet ist, oder dieser horizontal bezw. schräg aufwärts über die nach oben gerichtete Mündung oder längs einer Wand bläst, in der sich die Öffnung befindet. Es entsteht so an der Mündung eine Luftverdünnung, welche für die Abluft- und Rauchbewegung ebenso vorteilhaft ist, wie sie für die Zuluftbewegung nachteilig wäre.

Umgekehrt wird der Wind eine Luftverdichtung bewirken, wenn er auf eine Abflußöffnung trifft; die Luftverdichtung ist, abgesehen von der Windstärke, um so größer, je mehr sich die Windrichtung der Senkrechten auf die Röhrenmündung nähert.

Es können aber nicht nur schräg gerichtete Winde Luftpressungen in der Röhrenmündung bewirken, sondern auch nahe Gegenstände, welche

die Mündung überragen, wie Felswände, höhere Dächer oder Mauern etc. an denen sich der Wind staut. Diese Luftstauungen können sogar vorkommen, wenn bei steilen Dächern der auf der windgetroffenen Seite befindliche Schornstein oder der Ventilationsschlot den Dachfirst nicht überragt. G. Fischer empfiehlt daher, die Röhren so zu leiten, daß sie im Dachraume selbst bis an den First gelangen; sie werden derart auch besser dem Einflusse der äußeren Temperatur entzogen, da sie dann mit einem kleineren Stücke in freier Luft stehen.

Den angedeuteten Rückstößen muß möglichst — es gelingt nicht in allen Fällen — begegnet werden; sie sind wohl bei der Ventilation weniger unangenehm als bei der Rauchabfuhr, doch leiden die Abluftkanäle, weil die Luft langsamer abströmt als der heißere Rauch, noch mehr von der störenden Wirkung des Windes als die Rauchfänge.

Man wird also die Schornsteine bezw. Abluftschläuche jedenfalls über Firsthöhe und möglichst höher als nebengelegene Häuser u. s. f. führen, ferner die Mündung mit einer Vorrichtung ausstatten, welche ein Eindringen schräg von oben auffallender Winde bezw. Luftpressungen nicht nur verhindert, sondern solche Luftverdichtungen im Gegenteil zu einer Saugwirkung ausnutzt.

Häufig helfen schon zwei flache Dachziegel, die, wie beim Bauen von Kartenhäusern, aneinandergelehnt, auf die Schornsteinmündung gesetzt werden. Einfach und bewährt ist das Anbringen einer horizontalen Eisenblechplatte, welche mit Stützen auf das Rauchrohr befestigt wird, derart, dafs (nach Meidinger[32]) AB und CD (Fig. 110) = BE ist. Durchaus bewährt ist nach F. Fischer[33] der aus glasiertem Ton hergestellte Aufsatz (Fig. 111).

Es wurden unter verschiedenen Namen (Schlothaube, Schornsteinkopf, Windkappe, Saugkappe, Deflektor etc. etc.) verschiedenartige Vorrichtungen auf den Markt gebracht.

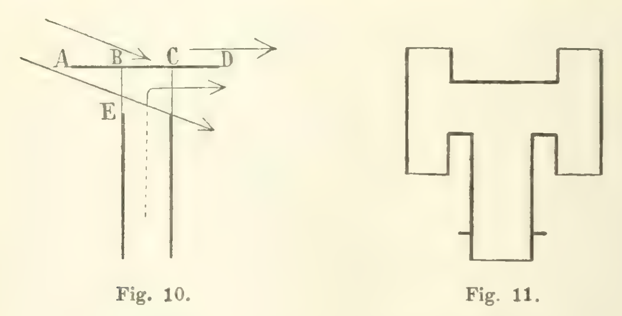


Fig. 10. Fig. 11.

Fig. 110. Schornsteinaufsatz. Aus Paul l. c. nach Meidinger.
Fig. 111. Schornsteinaufsatz. Aus F. Fischer l. c.

Mit Bezug auf die feine Berücksichtigung der in Betracht kommenden Luft- und Regenbewegungen werden manche dieser Schornsteinaufsätze, richtige Ausführung vorausgesetzt, speziell bei schrägem Windanfall und heftigen schrägen Regengüssen ihre Aufgabe vollkommener erfüllen[34] als die einfache Platte; diese genügt jedoch im allgemeinen und hat den Vorteil, dafs sie überall ohne weiteres von den ortsansässigen Gewerbsleuten ausgeführt werden kann. — Bekannt sind namentlich die Wolpertsauger, siehe dieses Handbuch Bd. IV, ferner Bd. VIII Seite 193.

Feststehende Vorrichtungen sind jedenfalls den drehbar beweglichen vorzuziehen, da die notwendige Voraussetzung hier leichte Drehbar-

keit ist, welche durch Einrosten u. s. w. gewöhnlich bald leidet. — Kein Aufsatz vermag bei schlechter Anlage des Rauchrohres zu helfen.

Auch die Sonnenbescheinung der Mündung, speziell bei hohem Sonnenstand und nach kaltem Wetter, hemmt den „Zug“ in den Schloten; da eine gleichmäßige Erwärmung derselben erfahrungsgemäß diesen Uebelstand behebt, empfiehlt sich, wie bemerkt, die Führung der Schlote bis Firsthöhe innerhalb des Dachraumes, und wo dies unthunlich ist, für freistehende größere Rauchfangstücke schwarzer Anstrich, wie umgekehrt für freistehende sonnenbestrahlte Zuluftkanäle weißer. Beim Anheizen des ausgekühlten Rauchfanges hilft oft ein schnell auflodernd es Feuer (Papier, besonders mit Spiritus besprengt, u. dergl.)

Oberfläche. Die innere Fläche der Schornsteinwände soll möglichst glatt gemacht werden und so bleiben, weil sich sonst viel Ruß ansetzt (Schornsteinbrände). Innenputz ist nicht nötig, recht glatt gefugtes Mauerwerk besser, als wenig haltbarer Anwurf. Außenputz dient, soweit der Schornstein im Innern des Gebäudes sichtbar ist, zur Erhöhung der Feuersicherkeit; Schornsteine mit kreisrundem Querschnitt lassen sich leichter fegen als rechteckige; die runden sollen aber nur aus Formziegeln hergestellt werden, da sonst die cylindrische Rundung durch Ausbröckeln von Ziegelstücken u. s. f. meist bald leidet.

Das Ziehen oder Schleifen der Schornsteine soll 30° von der Vertikalen nicht übersteigen, die Außenfläche mindestens 20 cm von jedem Holzwerk entfernt sein. Zwischenmauern nebeneinander liegender Schornsteine sollen wenigstens 6 cm stark gemacht werden. Auf ein Wohnzimmer werden 100 qcm lichte Weite des Schornsteines gerechnet.

Anzahl. Oefen aus verschiedenen Stockwerken sollen nicht in denselben Schornstein münden. Erhält jeder Ofen seinen eigenen, so werden schallleitende Verbindungen sowie manche mögliche Störungen im Rauchabzug vermieden, wie z. B. das Eindringen von Rauch aus dem Ofen eines unteren Raumes in den korrespondierenden eines höheren Stockwerkes. Immer ist es gut, die Rauchrohre der einzelnen Oefen schräg nach oben zu richten; nie dürfen 2 Rauchrohre auf derselben Höhe in einen Schornstein münden. — Besonders Regulierfüllöfen sollen keine zu weiten Schornsteine erhalten.

Die eisernen Reinigungsthürchen der Rauchschlote sollen dicht schließend (Doppelthüren oder doppelter Falz) angelegt und gut verschlossen sein; sie sollen von allem Holzwerk mindestens 1 m weit entfernt bleiben und nie unter Holztreppen liegen. Die unteren werden, wenn Kellerräume vorhanden sind und die sonstige Gestaltung des Gebäudes es erlaubt, in dem Keller angelegt. Liegen Reinigungsthürchen in Schulzimmern, so sind hinter denselben, in den Schloten, aushebbare, durch Blechschieber schließbare Blechkästchen behufs Ansammlung und Entfernung des Rußes einzusetzen (v. Gruber). Reinigungsthürchen in den Dachräumen werden besser vermieden und entsprechend zugänglich über Dach angebracht.

Leitungen anderer Art dürfen in den Rauchschloten nicht liegen.

f) Die mechanische Ventilation beruht entweder auf der Eintreibung von Luft durch einen Ventilator (Pulsion) oder Absaugen durch einen Exhaustor (Aspiration) oder am besten auf gleichzeitiger Pulsion und Aspiration.

Im Hinblick auf die geringe Wahrscheinlichkeit, daß Schulen in größerer Zahl bald derartige Einrichtungen erhalten, soll die Anführung

von Beispielen bezüglicher Apparate unterbleiben. Sicher ist, daß bei den heute üblichen Stundenplänen meist nur durch mechanische Ventilation hygienisch befriedigende Erfolge im besetzten Schulzimmer zu erreichen sind. — Eine Aenderung zum Besseren ist von der weiteren Einbürgerung zentraler Kraftanlagen zu erwarten, die stellenweise bereits eine so hohe Bedeutung erlangt haben.

Für unsere Zwecke ist es nebensächlich, ob dies zentrale Dampf-, Wasserdruck- oder Druckluftanlagen sind, wenn auch letztere manche besondere Vorteile böten.

Läſst man in einem Kanal einen feinen Strahl komprimierter Luft ausströmen, so setzt er die Luft des Kanales im selben Sinne in Bewegung und veranlaſst überdies die äuſsere Luft, nachzuströmen. Für ein Schulzimmer von 10 m Länge, 5 m Breite, 4 m Höhe würde ein stündlicher Verbrauch von 7,5 kg Druckluft erforderlich sein; bei 40 Schulwochen zu je 30 Stunden und 40 Schülern in der Klasse ergiebt dies, 1 kg Druckluft zu 1 Pf. berechnet, pro Schüler jährlich 2,25 Mk., welcher Preis sich unter Umständen bedeutend verringern kann. Eine solche Versorgung muſs nicht gerade von einer zentralen Druckluftanlage aus geschehen, sondern der Kompressor kann auch in einer nahen Mühle, Brauerei, in irgend einer entsprechenden Werkstätte der Stadt montiert und durch eine Rohrleitung mit dem Gebäude verbunden werden[35]; daſs dann die mechanische Ventilation keine übertriebene Forderung wäre, ergiebt sich aus der Bemerkung Recknagel's[36], daſs die Entlehnung einer Pferdekraft für eine Schule mit etwa 600 Kindern reichen würde; die Kosten bleiben ziemlich gleich, ob diese Pferdekraft durch eine Dampfmaschine, Gaskraftmaschine u. s. w. geliefert wird; Recknagel berechnet die Kosten des Betriebes jährlich pro Schulkind auf nur etwa 1 Mark.

Zur Messung der Geschwindigkeit der Luftbewegung in den Ventilationsschläuchen dienen Anemometer verschiedener Konstruktion, deren Beschreibung auſser den Rahmen unserer Aufgabe fällt.

Zu einer einfachen Kontrolle der Ventilationswirkung eignen sich weder die Anemometer, welche eine sachverständige Handhabung erfordern, noch gewisse Vorrichtungen, welche auf den Kohlensäuregehalt der Luft basiert sind. Empfehlenswert für Schulzwecke scheint der neue Apparat von Hermann Recknagel[37] zu sein. Er besteht im Prinzipe aus einem leichten und leichtbeweglichen Flügel, welcher im Ventilationskanal durch die als entsprechend stark befundene Luftströmung in einer bestimmten Lage gehalten wird, was außen durch einen Zeiger ersichtlich gemacht ist. Bei der Montierung wird ein Gegengewicht des Flügels so eingestellt, daß während der als normal festgesetzten Luftbewegung der Zeiger auf „normal“ zeigt, bei Aenderung der Luftzufuhr aber sich anders („stark“, „schwach“) einstellt.

1) **H. Rietschel**, *Ueber die Bestimmung u. die Grenzen des Luftwechsels in geschlossenen v. Menschen benutzten Räumen*, *Viertelj. f. öff. Ges.* (1890) 22. *Bd.* 225.

2) **H. Rietschel** *l. c.* (*Lüftung u. Heizung v. Schulen etc.*, *No.* 5 *S.* 133) 34.

3) *Anweisung, betreffend die Vorbereitung, Ausführung und Unterhaltung der Zentralheizungs-Anlagen in fiskalischen Gebäuden*, 7. *Mai* 1884, *Zentralbl. d. Bauverw.* (1884) 4. *Bd.* 259; *Anweisung zur Herstellung und Unterhaltung von Zentralheizungs- und Lüftungsanlagen*, 15. *April* 1893, *Zentralblatt f. d. ges. Unterrichtsverwaltung in Preuſsen* (1893) 458.

4) **G. Recknagel**, *Ueb. Lüftung*, *Ges.-Ing.* (1891) 14. *Bd.* 438; *den Verlauf des Prozesses der natürlichen Lüftung s. b.* **G. Recknagel**, *Theorie des natürlichen Luftwechsels*, *Z. f. Biol.* (1879) 15. *Bd* 24.

5) *Lüftungseinrichtungen von Rob. Boyle u. Sohn in London*, *Ges.-Ing.* (1888) 11. *Bd.* 747. *Fabrik f. Boyle'sche Ventilatoren: G. Hambruch, Berlin SW., Wilhelmstr.* 124.

6) *Der Apparat v. Konrad Müller in Hamburg*, *Ges.-Ing.* (1883) 6 *Bd.* 617 *u.* (1884) 7. *Bd.* 376; *vgl. auch die automat. Jalousie-Klappen v. Bale in* **F. H. Haase**, *Neuheiten für Lüftungsanlagen*, 1) *Selbstthätige Lüftungsklappen*, *Dingler* (1891) 279. *Bd.* 159.

7) **Otto Wuttke** (*Berlin W., Nollendorfplatz*), *patent positiv. Luftvent. etc.*, *Ges.-Ing.* (1883) 6. *Bd. No.* 13; *Dr.* **A. König**, *Ueber d. Wuttke'sche Ventilations- und Heizsystem*, *Viertelj. f. ger. Med.* (1884) 41. *Bd.* 135. — *Einen feststehenden Einblaskopf für Senkgruben-Entlüftung liefert A. Huber in Köln.*

8) E. Gillert, *Luftprüfungen auf Kohlensäure, ausgeführt in Berliner Gemeindeschulen, Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 185.
9) *Dr.* F. W. Hesse *und Dr.* W. Hesse, *l. c.* (*No.* 11 *S.* 133).
10) F. H. Haase, *Die Lüftungsanlagen, Stuttgart, Cotta* (1893) 9.
11) Géronne *l. c.* (*No.* 1 *S.* 48) 234.
12) *Kotelm.* (1892) 5. *Bd.* 286.
13) E. Haesecke, *Die Schulheizung, ihre Mängel und deren Beseitigung, Berlin, W. Ernst und Sohn* (1893) 39.
14) K. *u.* Th. Möller, *Kupferhammer bei Brackwede in Westfalen, Luftfilter, Ges.-Ing.* (1883) 6. *Bd. Beilage zu No.* 18; *Dr.* K. Möller, *Die Untersuchungen des Herrn Prof. Rietschel üb. Filterstoffe f. Lüftungsanlagen, Ges.-Ing.* (1889) 12. *Bd.* 177, *Nachtrag ebendas.* 347; *Keimdichter Luftfilter s.* K. Möller, *Ges.-Ing.* (1890) 13. *Bd.* 254; *Dr.* R. J. Petri, *Die Durchlässigkeit der Filtertuche für Pilzsporen und Bakterienstäubchen, Z. f. Hyg. u. Infekt.* (1889) 6. *Bd.* 288.
15) H. Rietschel, *Untersuchungen v. Filterstoffen f. Lüftungsanlagen, Ges.-Ing.* (1889) 12. *Bd.* 105, *Nachträge hierzu ebendas.* 249, 352; *s. a. Ges.-Ing.* (1890) 13. *Bd.* 73, (1884) 7. *Bd.* 241, 457; *s. ferner:* F. Fischer, *Erfahrungen mit Luftheizungen, Dingler* (1886) 259. *Bd.* 32. — *Ueber Luftfilter v. D. Grove in Berlin s.* F. H. Haase, *Lüftungsanlagen im Anschlufs a. d. gebräuchlichsten Heizungssysteme etc., Dingler* (1890) 278. *Bd.* 362.
16) *Dr.* Adolf Wolpert, *Theorie u. Praxis d. Ventilat. u. Heizung, Braunschweig, C. A. Schwetschke u. Sohn* (1880).
17) G. Recknagel, *Theorie des natürl. Luftwechsels, Z. f. Biol.* (1879) 15. *Bd.* 548.
18) Schneider *u.* v. Bremen *l. c.* (*Das Volksschulwesen im Preufs. Staate*) (1886) 2. *Bd.* 668; *vgl. ebendas. d. Gutacht. der wiss. Deput. f. d. Medizinalwes.* (1886) 2. *Bd.* 674, 675.
19) *Konsistorial-Erlafs an die gemeinsch. Oberämter in Schulsachen, betr. d. Ausführung d. Schulhausbauten, v.* 22. *Sept.* 1879, *benutzt nach Abdruck in* Kraus *l. c.* (*Das Medizinalwesen im Königr. Württemberg*) 302.
20) *Dr.* F. Renk, *Seitenwirkungen von Ventilationskanälen aus porösem Material, Ges.-Ing.* (1886) 9. *Bd.* 3.
21) Rietschel *l. c.* (*Ueber die Bestimmung und die Grenzen etc., No.* 1) 230.
22) Malinin *l. c.* (*No.* 56 *S.* 123) 409; *bezüglich der Details mufs auf das Original verwiesen werden.*
23) Narjoux *l. c.* (*Les écoles publiques en France et en Angleterre, S.* 48 *No.* 5) 236.
24) *Dr.* V. Budde, *Versuche über die zweckmäfsigste Form der Luftableitung bei der Winter-Ventilation bewohnter Räume; Z. f. Hyg. u. Infekt* (1890) 8. *Bd.* 507; *bezüglich der Einzelheiten mufs auf das Original verwiesen werden.*
25) Morrison *l. c.* (*No.* 12 *S.* 133) 144 *ff.*
26) Wolpert *l. c.* (*No.* 16) 667.
27) *Kotelm.* (1892) 5. *Bd.* 172.
28) Lewis W. Leeds, *A treatise on ventilation,* 2. *edit. New York, John Wiley and Sons* (1876) 116.
29) Käuffer, *Die Mündung der Abluftkanäle im Dachraum, Ges.-Ing.* (1887) 10. *Bd.* 17.
30) *Ges.-Ing.* (1892) 15. *Bd.* 370 (*nach Gastechniker,* 1892, *Heft* 10).
31) H. Beraneck, *Ueber Lüftung u. Heizung insbes. d. Schulhäuser durch Niederdruckdampf-Luftheizung, Wien, Pest, Leipzig, Hartleben* (1892) 18, 26.
32) *Angeführt bei* Paul *l. c.* (*Lehrbuch, No.* 34 *S.* 134) 357.
33) *Dr.* Ferd. Fischer, *Feuerungsanlagen für häusliche und gewerbliche Zwecke* (4. *Aufl.* v. Menzel's *Bau d. Feuerungsanlagen*), *Karlsruhe, Bielefeld* (1889) 43.
34) Wolpert *l. c.* (*No.* 16) 264—395.
35) *Ventilation mittels Druckluft, Ges.-Ing.* (1891) 14. *Bd.* 735; K. Hartmann, *Neue Druckluftanlagen, Ges.-Ing.* (1891) 14. *Bd.* 801.
36) Recknagel, *Ueber Lüftung, Ges.-Ing.* (1891) 14. *Bd.* 505. — *Kotelm.* (1891) 4. *Bd.* 706.
37) *Fabrikation des Ventilations-Apparates von Hermann Recknagel: G. Häni, Winterthur, Schweiz.*

6. Heizung.

a) Allgemeines. Die Art der Heizanlage, jedenfalls nicht „billig und schlecht", muß bei größeren Bauten vor Beginn des Bauens sichergestellt sein. Der Architekt soll sich schon bei der Grundrißverfassung mit dem Heiztechniker ins Einvernehmen setzen. Später lassen sich bauliche Aenderungen nur schwer vornehmen.

Eine zweckentsprechende Schulheizung darf weder feuergefährlich

sein noch Rauch oder schädliche Gase in den zu beheizenden Raum bringen; sie soll in allen Teilen desselben möglichst gleiche Temperatur (S. 131) erzeugen, eine rasche Erwärmung und eine andauernde gleichmäßige Warmerhaltung des Raumes zulassen, ohne zu große Erhitzung der Heizkörper und ohne belästigende Wärmeabgabe; sie soll leicht zu bedienen sein. Endlich stellt man an die Schulheizung fast ohne Ausnahme die Anforderung, die Winterventilation während der Lektionen wesentlich zu besorgen.

Die Schulheizungen halten oft den Kopf wärmer als die Füße — ganz entgegen der alten Gesundheitsregel: dies ist ein ernster Uebelstand in den Zimmern des Erdgeschosses, bezw. jenen, die über Einfahrten von der Straße liegen; die meisten in Stockwerken gelegenen Zimmer haben eine unbeabsichtigte Fußbodenheizung durch die warme Luft an der unten folgenden Zimmerdecke.

Von Belang ist u. a., daß die Heizkörper ausreichend große Heizflächen haben, besonders deshalb, weil sonst letztere stark erhitzt werden müssen und dann an ihnen der organische Anteil des Luftstaubes geröstet wird.

Daß diese Ursache z. B. die Luftheizungen schlechter Konstruktion so unangenehm macht, und in den Atmungsorganen das Gefühl der Trockenheit hervorruft, hat bereits Falk [1] bemerkt; v. Fodor [2] hat Untersuchungen angestellt, nach welchen schon winzige Mengen der organischen Anteile des Staubes bei einer Temperatur der Heizflächen von 150° äußerst unangenehmen, den Atem verlegenden Geruch verursachen. Die stark sauer reagierenden Destillationsprodukte erzeugen an der Konjunktiva Rötung und Brennen, am Gaumen bitteren Geschmack und kratzendes Gefühl. Der unangenehme Geruch wird schon bemerkbar, wenn die riechenden Gase kaum ein Zwanzigmilliontel des Luftkubus ausmachen.

Es ist daher auch größte Reinlichkeit der Oberfläche der Heizkörper nötig, nicht zum mindesten mit Rücksicht auf den Lehrer, der durch lange Zeiträume in den geheizten Zimmern laut zu sprechen hat.

Da ferner die Wärmeunterschiede zwischen der Luft an der Decke und am Fußboden wesentlich vom Wärmegrad der einströmenden Luft abhängen und mit diesem wachsen, so empfiehlt es sich auch aus diesem Grunde, die Luft mit relativ geringer Temperatur einströmen zu lassen [3].

Um die Ueberhitzung eiserner Heizflächen zu vermeiden, durch welche übrigens der Heizkörper selbst leidet, muß dieser auch ordentlich bedient werden. Nicht selten werden die eisernen Wände durch einen Korbrost (S. 162, Fig. 119, 120 *K*) oder eine — solid auszuführende — Fütterung mit feuerfestem Materiale (Chamotte, *Ch.*, S. 156, Fig. 115) geschützt.

Die zuerst von Morin ausgesprochene Befürchtung, dafs glühende eiserne Heizkörperwände infolge Durchlassens von Kohlenoxyd gefährlich werden könnten, darf nach neueren Forschungen (Wolffhügel, Gottschalk, H. W. Vogel u. a.) als unbegründet bezeichnet werden.

Rippen an eisernen Heizkörpern (S. 155, Fig. 113; S. 159 Fig. 118 *R.*;

S. 170, Fig. 127) haben nach den Untersuchungen von Kori[4] thatsachlich den Vorteil einer absolut größeren Wärmeabgabe.

Die Wärmestrahlung von Heizkörpern im Schulzimmer kann nur wenigen zunächst sitzenden Kindern direkt zu gute kommen, allerdings auch nur wenigen schaden; des weiteren ist aber zu beachten, daß die den Wänden, namentlich der Fensterwand und besonders den Fensternischen zugekehrten Seiten der Schülerkörper viel Wärme an diese Wände ausstrahlen, sodaß die Erzeugung einer warmen Luftschicht an der Fensterwand, bezw. Zuführung strahlender Wärme zu derselben von Vorteil wäre. 1 cbm Luft braucht zur Erwärmung um 1⁰ nur 0,31 Wärmeeinheiten, während feste Körper (Mauerwerk, Glas etc.) 300—400 W. E. zum gleichen Zwecke erfordern. Sie bleiben daher lange kalt, da ihnen die Luft durch Leitung nur wenig Wärme zuführen kann, namentlich falls die warme z. B. durch eine der Fensterwand gegenüberstehende Oeffnung oder aus dem Mantelraum eines der Fensterseite gegenüberliegenden Ofens kommt; in diesem Sinne hat jede Heizung, welche wesentlich auf der Einführung warmer Luft speziell an einer Innenwand beruht, Nachteile, und die Versuchung, die Luft überhitzt einzuführen, liegt nahe. Es soll aber nicht die Atmungsluft zu warm sein und die Aufgabe haben die kalten Umschließungen des Raumes in kurzer Zeit zu erwärmen. Heizungen, welche der Fensterwand strahlende Wärme zuführen, bieten in dieser wichtigen Rücksicht großen Vorteil. Man darf den Unterschied des Schulzimmers vom Wohnzimmer auch hier nicht übersehen; in letzterem wählen wir uns den behaglichsten Platz.

Sowohl bei Oefen mit festem Brennmaterial (System Geneste-Herscher) als bei Gasöfen, ebenso bei Dampf- und Wasserheizungen, laßen sich, wie gezeigt werden wird, die beregten Nachteile vermeiden; am besten gelingt es dadurch — und dies gilt namentlich für verschiedene Mantelöfen und Luftheizungen, — daß man das bescheidene Opfer kontinuierlicher (Tag- und Nacht-) Heizung bringt.

Nach den Erfahrungen in Stockholm über welche Westin[5] berichtet, ergiebt die Tag und Nacht fortgehende Heizung (Luftheizung mit im Verhältnis zum Bedarf sehr grofsen Kaloriferen) keinen gröfseren Verbrauch an Brennstoff als die Tagesheizung allein, dagegen bleibt die Temperatur im Zimmer vollkommen konstant, die Wände nehmen eine höhere Temperatur an und die oben erwähnte schädliche Wärmeausstrahlung an dieselben wird vermindert.

Mindestens mufs rechtzeitiges Anheizen gefordert werden; sind Wände und Möbel vor Beginn des Unterrichts ausreichend erwärmt, so ist der Bedarf an Wärmezufuhr mit Rücksicht auf die fortwährende Wärmeproduktion zahlreicher Individuen gering und ganz besonders durch den Ventilationsbedarf bedingt Die Heizvorschriften für die Wiener Gemeindeschulen[6] schreiben vor, dafs der Heizer, wenn die Aufsentemperatur während zweier oder mehrerer aufeinander folgender Ferialtage sehr niedrig ist (⁰ ?), schon am letzten Ferialtage vorzuheizen hat.

Bei kleinen Anlagen wird die Lokalheizung, d. h. die durch Einzelöfen für die Zimmer, bei größeren, etwa von 12 Zimmern aufwärts, ein Zentralheizsystem vorgezogen. Einzelöfen werden überdies bei Zentralheizungen auch in solchen Räumen aufgestellt, welche möglicherweise zu Zeiten benutzt werden, in denen die Zentralheizung nicht im Gange ist (Kanzleien, Sammlungsräume), wobei jedoch die bezüglichen Räume auch mit in die Wirkungssphäre der Zentralheizung fallen sollen. Einzelnes von dem nachfolgend über Lokalheizung Vorgebrachten gilt auch für Zentralheizung.

b) Lokalheizung. Die Lokalheizung hat im allgemeinen die Vorteile der Wohlfeilheit der Anlage, einfacher Bedienung, die keine besondere Schulung erfordert, Möglichkeit der Installation und Reparatur durch Gewerbsleute an Ort und Stelle, den Nachteil, daß Rauchrückstöße bei widrigen Winden oft lästig empfunden werden und die Wärmeregulierung mehr dem subjektiven Bedürfnisse der Lehrkraft anheimgestellt wird. Mit der Größe der Anlage wachsen die Nachteile, daß die Hantierung mit Heizmaterial und Asche bei jedem einzelnen Schulzimmer, selbst wenn Kohlenaufzüge eingerichtet sind, Schmutz und Arbeit verursacht, und daß die Zahl der Feuerstellen die Feuergefährlichkeit erhöht.

Bei der Lokalheizung wird, abgesehen von den bereits genannten Forderungen, noch verlangt, daß sich der Ofen reinlich und bequem putzen lasse.

Bei allen Oefen sollen vor Ofenthüren, die sich in Räumen mit brennbaren Fußböden befinden, fest angemachte Metallplatten von genügender Größe mit aufgebogenen Rändern vorhanden sein. Das Anbringen von Klappen im Ofenrohr behufs Absperrung desselben, wenn das Feuer nicht mehr flammt, ist als gefährlich wohl an den meisten Orten bereits polizeilich verboten und sollte es überall sein; es sollten aber auch allenthalben die bestehenden alten Oefen in dieser Hinsicht kontrolliert, bezw. noch vorhandene Klappen entfernt werden.

Dagegen kann zur Verminderung des „Zuges“ und daher besserer Erhaltung der Wärme die Hülse von Meidinger (Fig. 112) verwendet werden, welche in einer Verlängerung des Ofenrohres nach unten und Anbringung eines drehbaren mit Oeffnungen versehenen Stückes besteht; geöffnet verlangsamt die einströmende Luft, indem sie gleichzeitig unbedeutend ventiliert, den Abzug der Verbrennungsgase und daher die Verbrennung. Die Ofenthüre wird dabei geschlossen, was freilich nur dann hilft, wenn sie überhaupt bei Bedarf ziemlich dicht schließt. Die Meidinger'sche Hülse dient auch dazu, um dann, wenn der Zug beim Anheizen schlecht ist, ihn durch ein eingeführtes Stück angezündeten Papiers einzuleiten.

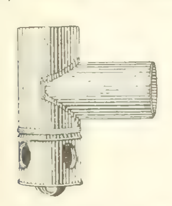


Fig. 112. Ventilierende Hülse nach Meidinger. Aus einem Preiskurant von Ehrlich in Wien.

Um die Wärme der Rauchgase selbst besser auszunutzen, verlängert man ihren Weg im Zimmer durch passende Ansatzstücke des Ofenrohres.

In Europa ist man ziemlich allgemein dagegen, das Rauchrohr über die Köpfe der Kinder zu führen; im französischen Réglement und der Instruktion ist es verboten. In den Vereinigten Staaten (Marble [7]) ist es Brauch und wird auch von Morrison empfohlen.

Das Elsafs-Lothringen'sche Gutachten für die Elementarschulen verbietet die Aufstellung des Ofens in der Mitte des Zimmers, womit freilich die berührte Frage nicht durchaus erledigt ist.

Oefen im Zimmer werden im allgemeinen am besten freigestellt; in Nischen untergebracht, wirken sie ungünstiger. Der Ofen wird bei Heizung von innen so postiert, bezw. die Zimmerthüre so gestellt, daß durch heftiges Aufreißen derselben nicht eine saugende Wirkung auf den Ofen und daher eine Luftverdünnung (S. 147) eintreten und derart

der Zug unterbrochen bezw. ein Rauchrückstoß hervorgerufen werden kann. Meist pflegt man den Ofen an der der Fensterwand gegenüberliegenden Wand in einer Ecke anzubringen (s. S. 153).

Klette plaziert die Oefen in seinem Schulhaus ohne Keller und Dachboden in das nächstuntere Stockwerk, für das Erdgeschoß in einen schmalen, schachtartigen Keller (S. 19, Fig. 4). Die von außen unter den Gängen zugeführte an den Oefen erwärmte Luft strömt durch einen Kanal unter dem Fußboden bis zur Fensterwand, wo sie durch eine Oeffnung im Fußboden ins Zimmer eintritt. A A' A'' Gänge, B B' B'' Schulzimmer, C C' C'' Frischluftöffnungen außen, D D' D'' Oefen, E E' E'' Einlaßöffnungen in den Zimmerfußböden an der Fensterwand, F F, F' F' F'' F'' Abluftöffnungen, G Stiege zum Schacht.

Ausgiebig auf die Heizung der Fensterwand berechnet ist das Ofenheizsystem nach Geneste und Herscher[8] in Paris, welches an die ursprüngliche Form der Luftheizung (Kanalheizung) erinnert und in französischen, nach Kuborn[9] auch in belgischen Schulen benutzt wird. Damit ist ein entsprechender Wärmeverlust an die kalte Fensterfläche gegeben, dafür aber auch der Wärmeverlust nahesitzender Schüler durch Strahlung des Körpers an die kalte Wand verhindert. — Ein schlecht leitender Ofen O (Fig. 113), dessen Wände nicht die Heizung zu be-

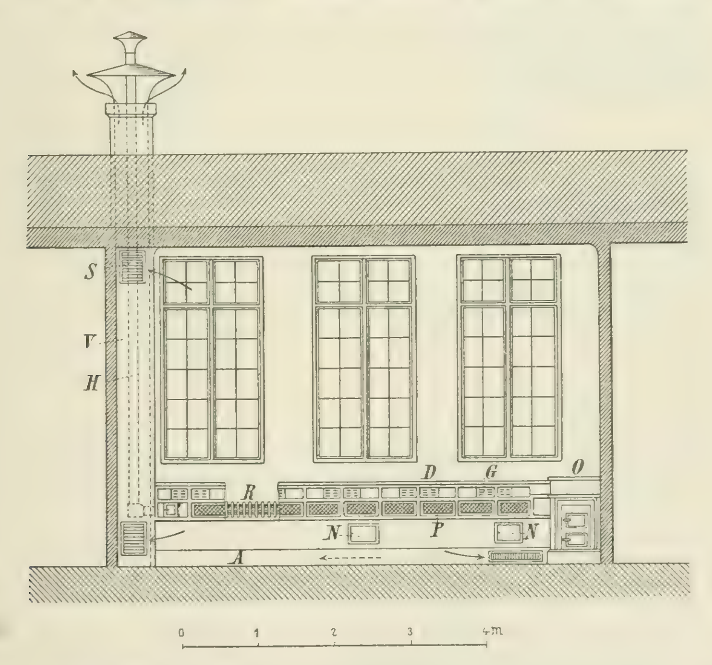


Fig. 113. Heizung der kalten Wand nach Geneste und Herscher. Ansicht. Aus Narjoux und Planat.

sorgen haben, wird in die Fensterecke des Lehrerpodiums gestellt; von diesem Ofen geht ein horizontales Rohr R mit elliptischem Querschnitt aus (Fig. 113, 114), welches wie die Register einer Wasser- oder Dampfheizung mit Querrippen zur Vergrößerung der Heizfläche versehen ist und in einem Blechkasten verläuft, der den oberen Teil eines längs der

Fensterwand unter den Fenstern sich hinziehenden Sockels bildet. Der Kasten ist oben durch einen Holzverschluß *D* eingedeckt, der gegen zu starke Erwärmung durch eine Sandlage isoliert ist. Die gegen das Zimmer gerichtete Seitenwand des Kastens ist oben ihrer ganzen Länge nach mit einer Reihe vergitterter Oeffnungen *G* versehen, unten mit Ziegeln verkleidet und enthält eine Wasserrinne *W*. Durch in der Mauer befindliche Zuluftöffnungen *Z*, deren Weite regulierbar ist (Jalousien), kommuniziert dieser Kasten mit der Außenluft, welche am Heizrohre *R* sich erwärmt und, entsprechend verteilt, mit so geringer Ausflußgeschwindigkeit ins Zimmer eintritt, daß auch die nahesitzenden Schulkinder nicht belästigt werden. Der Anfang des Heiz- oder Rauchrohres am Ofen ist mit einer Isolierschicht umgeben, damit dort die Luft nicht zu stark erwärmt wird, gegen das andere Ende ist kein Lufteinlaß von außen eingerichtet, um die Luft nicht zu kühl ins Zimmer zu bringen. Das Rohr

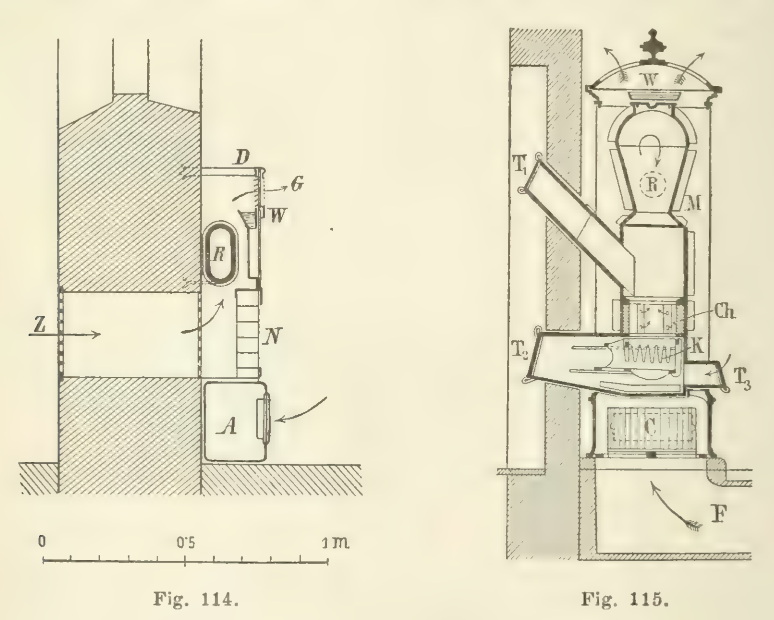


Fig. 114. Fig. 115.

Fig. 114. Wie Fig. 113. Sagittalschnitt durch die Wandheizung. Aus Planat.
Fig. 115. Halsofen nach Sturm in Würzburg (Preiskurant). Siehe S. 158.

biegt am Ende des Zimmers nach oben (*H*) und geht in einem Ventilationsschlot (*V*) über Dach. Unter dem Heizrohr liegt der Kanal für Abluft *A*, der in den Ventilationsschlot mündet; der letztere hat auch eine obere Abluftöffnung für die Sommerventilation *S* und kann für letztere unten mit einem Gasbrenner geheizt werden. Bei *N* sind Oeffnungen behufs Nachtventilation; *P* sind Putzthüren.

Besser wäre es vielleicht, das Heizrohr tiefer zu legen und die Abluftöffnung auf die entgegengesetzte Seite, was freilich die Auslagen erhöhen möchte, die in der Anordnung von Geneste und Herscher nach Narjoux pro Schüler 15—17 Frcs. betragen.

Jeder im Zimmer stehende Ofen und besonders jeder eiserne Ofen soll einen Mantel, am besten einen Doppelmantel haben, der die

strahlende Wärme von den nicht mehr als höchstens 1 m nahe sitzenden Kindern abhält. Um den Ofen vom Staube reinigen zu können, kann der Mantel zum Aufklappen im Charnier eingerichtet werden.

Da Eisenblech sich leicht erwärmt, so ist, besonders bei geringer Entfernung des Ofens von der nächsten Schulbank ein Doppelmantel vorzuziehen, dessen Wände wenigstens 3 cm voneinander abstehen. Es empfiehlt sich, die Ummantelung weit und hoch (bis unter die Decke, Rietschel[10]) zu machen, um der warmen Luftsäule eine thunlichst große Höhe zu geben; die Luftbewegung wird bei hohem Mantel rascher, die Luft passiert öfter und wird bei jeder Passage nicht so stark erwärmt.

Nach den Heizversuchen von Koch[11] mit Oefen verschiedener Systeme soll der Mantel etwa den doppelten Durchmesser des Ofens haben, jedenfalls sein Abstand vom Heizkörper nicht unter 10 cm sein und bei großen nicht über 30—40.

Mäntel mit Sandfüllung haben ein großes Wärmereservationsvermögen, eignen sich daher für Schulen mit langen Stundenserien, bezw. vielbenutzte Zimmer und für solche Ofensysteme, die selbst nicht viel Wärme reservieren, bezw. nicht eine gute Regulierung der Verbrennung erlauben.

Für Schulzimmer sollen nur Oefen mit Ventilationseinrichtungen verwendet werden. Von außen wird Luft durch einen Frischluftkanal *F* (Fig. 115) zwischen Ofen und Mantel geleitet, steigt erwärmt auf etc. und die verdorbene fließt durch eine Oeffnung in der Wand nahe dem Fußboden in den Abluftkanal (s. S. 141 Fig. 107).

Nach Koch soll der Zuluftkanal einen Querschnitt erhalten, der wenigstens dem des Luftraumes im Mantel gleich ist. Nach Recknagel kann man, wenn man dem Zu- und Abluftkanal einen Querschnitt von sogar nur 0,1 qm giebt während der Heizperiode auf einen Luftwechsel von stündlich 300 cbm rechnen, was für ein gut besetztes Schulzimmer freilich nicht ausreicht, aber doch ein ansehnlicher Behelf zur Verbesserung der Atemluft ist. Eine grofse Längenausdehnung und ein mehrfaches Knicken des Kanales hemmen die Luftbewegung wesentlich, so dafs selbst bei gut konstruierten Mantelöfen der Luftwechsel erheblich vermindert wird (s. S. 143). Natürlich ist auch von Wert, dafs ein besonderer Abfuhrkanal vorhanden sei.

Beim Anheizen kann man, wenn man die strahlende Wärme des Ofens benutzen will, den Mantel bei geschlossenem Frischluftkanal entfernen. Der Nutzen ist gering. Hat der Mantel unten einen Schieber (s. Fig. 115 *C*), so kann man bei geschlossenem Frischluftkanal und geschlossener Abluftöffnung im Zimmer die Zimmerluft immer wieder durch den Mantelraum strömen lassen — Zirkulationsheizung — und zwar vor dem Unterricht, nach vorausgegangener Lüftung.

Eine nennenswerte Ersparnis an Brennmaterial wird in der kurzen Zeit des Anheizens nicht erzielt. Dagegen strömt nach v. Esmarch[12] warme Luft durch Undichtigkeiten im oberen Teil des Zimmers ab und durch solche im unteren Teile Luft von fragwürdiger Provenienz ein. v. Esmarch empfiehlt daher, den Zuluftkanal schon vom Beginn der Heizung an offen zu halten, da man derart weiß, woher man die Luft bezieht. Während des Unterrichts darf die Zirkulationsheizung nur dann stattfinden, wenn ausnahmsweise widrige Windverhältnisse den Gebrauch der Frischluftzufuhr von außen verbieten; benutzt man die Zir-

kulationsheizung normal (während des Unterrichts), so geschieht die Brennmaterialersparnis auf Kosten der sehr notwendigen Ventilation, was unbedingt für Schulverhältnisse zu verwerfen ist. Ueberdies ist die Zirkulationsheizung des Staubes wegen, der immer wieder an den Heizkörper geführt wird, durchaus nicht zu empfehlen.

Die Außenheizung („Halsöfen"), vom Gang aus (Fig. 115 T_1, Heizthüre) ist reinlicher als die vom Zimmer aus, letztere ist jedoch vielfach bequemer (Landschulen), speziell bei Oefen mit rascher Verbrennung. Bei Innenheizung wirkt auch der Ofen ventilierend, was übrigens bei Halsöfen durch thunlichst dichten Schluß der außen befindlichen Heiz- und Aschenthüre (T_1, T_2, Fig. 115) und durch eine im Zimmer am Ofen angebrachte Zugthüre (T_3) erreicht werden kann: im ganzen ist jedoch eine derartige Ventilation so unbedeutend im Verhältnis zum Schulbedarf, daß dieser Gesichtspunkt ein nebensächlicher ist. Das Schulzimmer soll eigene Ventilationswege und dichtschließende Fenster und Thüren haben. Fehlt eine Ventilationseinrichtung und soll die Heizluft aus dem Zimmer genommen werden, so muß sie durch Fenster- und Thürritzen einströmen; die so eingeführte Außenluft sinkt, weil kalt, zu Boden und hilft denselben beständig abkühlen; überdies werden die den Fenstern nahesitzenden Kinder vom Zug leiden; es empfiehlt sich, daß der Lehrer auch die Kinder frage, ob sie nicht Zug verspüren; ohne gefragt zu sein, werden sie sich hierüber nur selten beklagen.

Kamine sind für Schulzimmer unbrauchbar, was nicht näher begründet werden soll. Thonöfen haben eine zu geringe Regulierbarkeit, erfordern sehr zeitiges Anheizen, halten allerdings die Wärme lang, die aber in Schulen dann großenteils unverwendet bleibt, müssen große Dimensionen haben (langsame Wärmeabgabe) und schließen überhaupt eine große Verschwendung von Brennmaterial ein. — Teils aus Eisen, teils aus Kacheln gebaute haben sich bisher nicht bewährt, (verschiedene Ausdehnung der Materialien, Undichtigkeit).

Gußeisen nimmt die Wärme rasch auf, giebt sie aber auch wieder rasch ab; den daraus entstehenden Uebelständen ist bei neueren Ofenkonstruktionen abgeholfen worden.

Bezüglich der Oberflächengröfse ist zu erwähnen, dafs nach Hartmann[13] für 100 cbm Rauminhalt und Heizung mit Ventilation (Luftzufuhr von aufsen) bei eisernen Oefen als ungefähre Heizflächengröfse im allgemeinen gerechnet werden kann:

für geschützt liegende Räume mit Doppelfenstern . . .	2,4—3,0 qm
desgl. mit einfachen Fenstern	3,2—4,0 „
für ungeschützt liegende Räume mit vielen Doppelfenstern (Eckräume, fufskalte)	3,6—4,5 „
desgl mit einfachen Fenstern	4,8—5,8 „

Die kleineren Werte gelten für grofse Oefen und umgekehrt; für Thonöfen sind die Zahlen mit 2,5 zu multiplizieren.

Der Ofenkonstruktionen giebt es eine große Zahl[14]. Es sollen hier einige Beispiele von solchen, die für Schulzimmer verwendbar sind, angeführt werden. Bei allen sind niedrige Sockel bezw. tiefreichende Mäntel, tiefliegende Abluftöffnungen zu wünschen, um im unteren Teile des Zimmers ein Stagnieren kalter Luft zu verhüten.

Die einfachste Form, der Säulen-Ofen (Fig. 116), hat einen Feuerraum F von Gußeisen zur Verhinderung des Glühendwerdens der Ofen-

wand. Hohle Säule, durch welche die Feuergase zum Rauchrohr *R* ziehen. Die relative Kleinheit der Heizfläche bedeutet eine Verschwendung des Brennmaterials.

Bei den Etageöfen (Fig. 117) verlängert man den Weg der Feuergase aus dem Feuerraume *F* durch eine Anzahl Feuerzüge, und die kastenförmigen Oeffnungen vergrößern die Heizfläche.

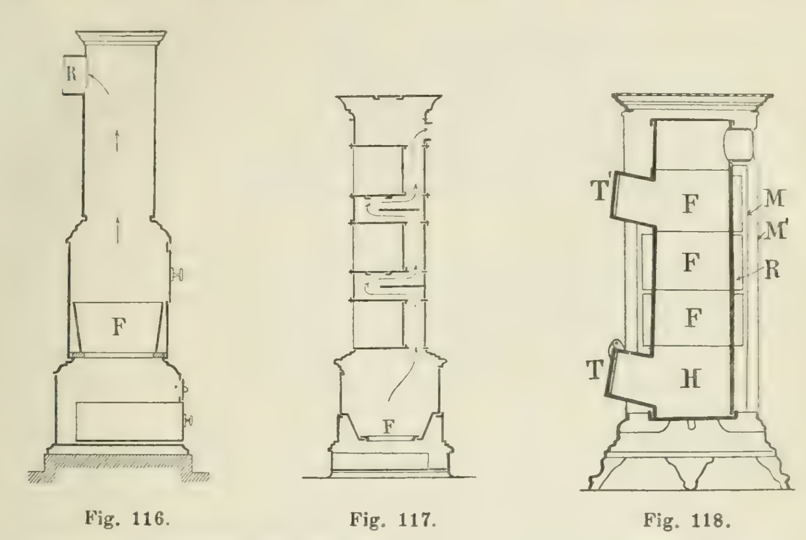


Fig. 116. Fig. 117. Fig. 118.

Fig. 116. Säulenofen nach Paul.
Fig. 117. Etagenofen nach Paul.
Fig. 118. Meidinger-Ofen. Mit Benutzung einer Preisliste des Eisenwerks Kaiserslautern.

Derartige Oefen haben flammendes Feuer und entlassen viel Rauch von hoher Temperatur in den Schlot; dennoch ist ihre direkte Ventilationswirkung durch Abfuhr von Luft aus dem Zimmer zum Feuerraum im Verhältnis zum Schulbedarf gering; sie wird bei Säulenöfen mit etwa $^1/_{10}$ des beheizten Raumes pro Stunde veranschlagt.

Neuere Oefen werden mit Brennmaterial in größerer Menge gefüllt (Füllfeuerung — Dauerbrand), die Verbrennungsgeschwindigkeit, und damit die Wärme-Erzeugung und -Abgabe läßt sich in weitgehender Weise regeln; sie besorgen daher die Heizung vorzüglich; dagegen giebt es keinen Ofen, der an sich in Bezug auf Ventilation Befriedigendes leisten würde. Selbstverständlich kann man von einem Ofen nicht verlangen, daß er außer der Heizung ohne besondere Luftzufuhr- und Abfuhrkanäle noch den Ventilationsbedarf des Schulzimmers auch nur entfernt deckt; einen solchen Ofen wird es nie geben.

Da für kleinere Schulhäuser auch in Zukunft der Ofen nicht zu entbehren sein wird, so muß man ihn mit Ventilationseinrichtungen versehen, so gut diese eben zu haben sind (S. 157).

Der Meidinger-Ofen (Fig. 118), ursprünglich, 1870, vom Eisenwerk Kaiserslautern (Bayern) erzeugt, besteht wesentlich aus einem starken gußeisernen Füllcylinder, der gleichzeitig Feuerraum ist, mit doppeltem Blechmantel *M M'*. Der Füllcylinder ist aus mehreren übereinander ge-

stellten Stücken aufgebaut; der unterste Ring, das Regulierhalsstück *H*, hat einen zum Verhindern des Herausfallens der Kohle schräg ansteigenden Teil mit genau angepaßter Thür *T*, die zur Entnahme der Asche nach oben aufgeklappt werden kann, zur Regulierung der Luftzufuhr um einen kleinen Betrag seitwärts verschiebbar ist. Auf das Regulierhalsstück sind mehrere starke gußeiserne, zur Vergrößerung der Heizfläche mit vertikalen Rippen *R* versehene Mittelringe *F F F* in Lehm aufgesetzt, welche durch Schrauben mit Muttern fest aneinandergepreßt werden. Vom obersten Ring, dem Rohrstück, geht das Rauchrohr ab. Die Füllung geschieht gegenwärtig gewöhnlich durch die obere Füllthür *T'*, sonst auch mit Weglassung dieser Thür durch den im Charnier gehenden Deckel des Füllcylinders, bezw. Rohrstückes. Ein Rost ist nicht nötig, fehlt daher gewöhnlich, kann jedoch auch im Regulierhalsstück *H* eingeschoben und unter ihn ein Aschenkasten gestellt werden, der eine reinlichere Entnahme der Asche ermöglicht.

Der Ofen wird nach Bedarf hoch gefüllt, am besten mit nußgroßen Coaks oder mageren Steinkohlen, darauf etwas kurzes Holz und noch einige Stücke Kohle, bezw. Coaks gegeben. Die Verbrennung ist durch seitliche Verschiebung der Regulierthür *T* fein regulierbar.

Sind die Kohlenstückchen zu klein, so wird die Verbrennung wie bei anderen Oefen gestört; sind die Brennmaterialstücke zu groß, so geht sie zu rasch vor sich.

Die großen Vorteile des Meidinger-Ofens sind die genaue Regulierbarkeit der Verbrennung, die Möglichkeit raschen Anheizens, verbunden mit einem infolge der dicken Eisenmassen nennenswerten Wärmereservationsvermögen, die geringe Wärmestrahlung infolge des doppelten Mantels, die weitgehende Ausnutzung des Brennmaterials. Die unter den brennenden liegenden Kohlen werden durch Strahlung und Leitung erhitzt und geben ihre brennbaren Gase ab, die mit der Luft in den Feuerraum gelangen und verbrennen. Die Verbrennung ist weitgehend vervollkommnet, daher ein Reinigen des Ofens selten nötig. Das Nachlegen fällt weg, also ist die Hantierung einfacher und reinlicher.

Die Regulierthür soll nicht weit geöffnet bleiben, wenn das Brennmaterial einmal flott im Brande ist, weil dann leicht ein zu starkes Erhitzen, bezw. Glühendwerden des Füllcylinders, d. h. eine Staubversengung und Luftverderbnis eintritt und der Ofen, auch der Rost, leidet. Dieser Punkt ist der einzige, der bestimmt als ein „Nachteil" der Meidinger-Oefen, bezw. derjenigen mit langsamer Verbrennung überhaupt bezeichnet werden mag.

Nach Paul[15] hätte man auf Grund der von der Wiener Firma Heim über Meidinger-Oefen angestellten Experimente zur Beheizung und Ventilation eines Lehrzimmers von 250 cbm Inhalt bei einem Maximalwärmebedarf von 7000 W. E. pro Stunde für eine 10-stündige Heizdauer mit einem Ofen von 20 cm Cylinderdurchmesser kaum 18 kg Kohle nötig.

Von der französischen Akademie der Medizin ist die Befürchtung ausgesprochen worden, daß die Oefen mit langsamer Verbrennung, die „poêles à combustion lente", die Erzeugung von Kohlenoxyd begünstigen, welches leicht teilweise in die beheizten Räume gelangen könne. Meidinger[16] hat sich selbst über die Sache geäußert. Das Heraustreten der Ofengase aus dem vorgeschriebenen Kanale ist an die Verwendung von Füllöfen überhaupt nicht geknüpft, weil bei ihnen eine der möglichen Ursachen, die Verstopfung des Ofenkanales

und Rohres durch Ruß nicht vorkommt. Sobald Zug vorhanden ist, werden keine Ofengase ins Zimmer treten, sondern umgekehrt Luft durch die feinsten Risse in den Ofen hinein entweichen. Gefahr würde bei Füllöfen eintreten, wenn der Ueberdruck im Kamin so weit zunähme, daß er wie eine Rohrklappe wirkte und Gase ins Zimmer eintreten liesse. Einen besonderen Fall ad hoc kennen wir nicht[17], wohl aber nächtliche Unfälle infolge schlechter Schornsteinkonstruktion und Einmündens mehr als eines Ofens in einen Schornstein, wodurch die Gefahr auch in einem Zimmer auftreten kann, in welchem zur kritischen Zeit gar nicht geheizt wird. Es soll eben jeder Ofen seinen eigenen Rauchfang haben, wie Meidinger schon 1870 empfahl, und zwar einen russischen, da die weiten Schornsteine schwächeren Zug erzeugen, weil sich die Gase dort rascher abkühlen und wegen der großen, schwer zu erwärmenden Wandflächen bei Witterungswechsel auch leichter ein Rückzug entsteht.

Eine einfache Sicherstellung bestände übrigens darin die Heizung und Zugregulierung außen einrichten zu lassen[18]; schließt dann das Ofenrohr dicht und wird durch einen einfachen Mechanismus die Zugregulierung vom Zimmer aus eingerichtet, so können auch Rückstöße kein Kohlenoxyd mehr ins Zimmer bringen.

Geringe Mengen von Kohlenoxydgas, der Zimmerluft beigemengt, erzeugen Kopfschmerzen, größere Mengen Uebelkeit, Erbrechen, Schwindel, Betäubung. Nach M. Gruber's[19] Versuchen wird eine Beimischung von 0,5 $^0/_{00}$ Kohlenoxyd zur Luft ohne Schaden ertragen; bei 0,7—0,8 $^0/_{00}$ hingegen treten schon Störungen auf.

Die Meidinger-Oefen und ihre Verwandten bieten so viele Vorteile vor den Kanonenöfen, daß sie eben deshalb rasche und ausgiebige Verbreitung gefunden haben; es wäre daher, da sie ebenso wenig wie irgend eine menschliche Einrichtung vollkommen sind, nicht zu verwundern, wenn sie in die Reihe jener Einrichtungen träten, die ein minimales Unfallprozent ergeben.

Sollte einmal eine größere Anzahl Schulkinder während der Heizperiode bei irgend einer Art von Heizung, gleichzeitig Kopfschmerz bekommen, was bei Oefen von verschiedener Konstruktion möglich ist, so wird man sofort dafür sorgen, daß sie die Ueberkleider anlegen und das Zimmer verlassen, welches gelüftet wird; ebenso wird man sofort lüften, wenn Rauch im Zimmer austritt, was bei Oefen jeder Konstruktion, namentlich beim Anheizen schon vorgekommen ist.

Die Befürchtungen der französischen Akademie haben übrigens zur Folge gehabt, daß Baylac[20] bereits auf der letzten Pariser Weltausstellung einen Ofen vorführte, welcher bei sparsamem Aufwand von Brennmaterial sichere Kohlensäureproduktion in Aussicht stellt. Unter Benutzung des Baylac'schen Prinzipes hat das kgl. württembergische Hüttenamt Wasseralfingen einen Ofen konstruiert, der als sorgfältig durchgearbeitet, hygienisch und ökonomisch gut bezeichnet wird[21].

Die Ofenwahl ist auch durch das lokal erhältliche Brennmaterial mit bedingt. So sind stellenweise Braunkohlenbriquetts billig zu haben, für welche Büttgenbach[22] einen Füllofen konstruierte. Die wohlfeile Gerberlohe bewirkt, den Braunkohlen beigemischt, eine bessere Verbrennung derselben und verhindert dadurch die massenhafte Rauchentwickelung.

Der Ofen von E. Sturm in Würzburg (Fig. 115 S. 156) für beliebiges Brennmaterial wurde als Beispiel zur Versinnlichung der Außenheizung und Frischluftzufuhr von außen gewählt, welche Einrichtungen bei Oefen jeder Art möglich sind. In Fig. 115 ist *K* der Korbrost; die kleinen Pfeile bei der Chamottefütterung *Ch* zeigen Mündungen enger gußeiserner Kanäle, durch welche Luft aus dem Aschenraume dem Feuerraum zuzuführen beabsichtigt wird. *R* Rauchabzug, *W* Wassergefäß, T_1 Thür zum Einbringen des Heizmateriales, T_2 zur Entnahme der Asche, T_3 zur Regulierung des Zuges. *C* der Schieber, welcher die Zimmerluft in den Mantelraum führt, wenn der Frischluftkanal *F* geschlossen ist (Zirkulationsheizung — bei widrigen Winden).

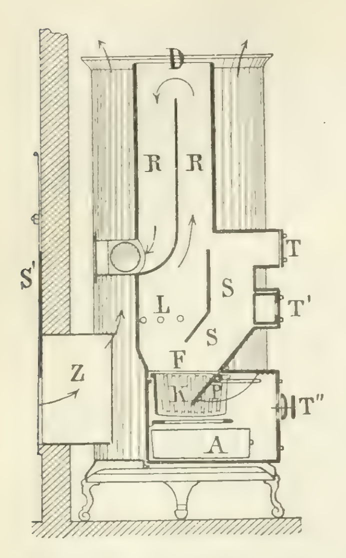


Fig. 119. Ofen nach Keidel.

Der Ofen von Keidel u. Komp.[23] (Fig. 119—122) für beliebiges Brennmaterial wurde vom Berliner hygienischen Institut längere Zeit mit bestem Erfolg erprobt (Janke[24]). Er hat einen weiten Mantel (mäßige Erwärmung der Luft), Korbrost *K*, der sich auf der Gleitleiste *G* aus der Thür *T"* herausziehen läßt, sodaß er, durchgebrannt, ausgewechselt werden kann. Er wird nach vorn durch die Pendelplatte *P* geschlossen, welche durch die Pendelstange, deren vorderes Ende in die Verzahnung *V* eingreift, verschieden gestellt werden kann (Ausschlacken des Rostes, Außerbetriebsetzen eines Teils des Planrostes bei mildem Wetter). Die Rauchgase steigen im Rauchcylinder *R* empor, biegen um und entweichen durch das Rauchrohr in den Schornstein. *T* Füllthür, *T'* Feuerungsthür, *T"* Aschenthür, *S* Schüttraum, *F* Feuerraum,

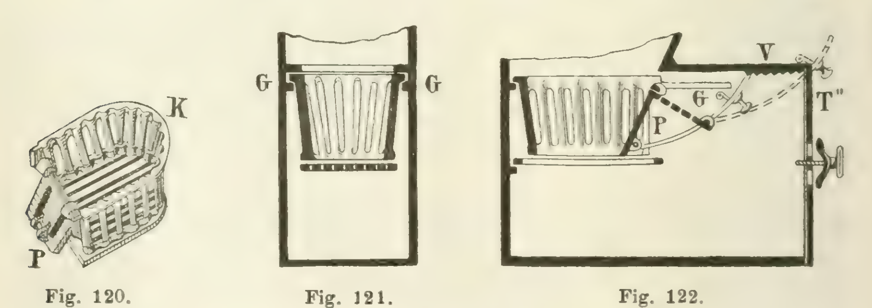


Fig. 120. Fig. 121. Fig. 122.

Fig. 120—122. Einzelheiten der Rosteinrichtung des Keidel-Ofens. Nach Keidel.

D Deckel, *A* Aschenkasten, *L* Löcher für die Rauchverbrennung. — Fig. 119 zeigt die Modifikation mit Bedienung von innen und durch Schieber *S'* regulierbare Frischluftzufuhr bei *Z*.

Weitere Beispiele aufzuzählen, verbietet der Raum. Gerühmt werden u. a. die Oefen des Eisenwerkes Kaiserslautern, die von Bourden[25], Haillot[26], Käuffer[27], Lönholdt[28] u. s. w. u. s. w.

Den Uebergang zu den Zentralheizungen bilden die Oefen mit zentraler Heizmaterialzufuhr, d. h. Gasöfen[29]. Die Gasofenheizung wird neuerdings von Haesecke warm empfohlen. Sie ist in Schulen Leipzigs und namentlich Karlsruhes mit gutem Erfolg verwendet worden, wo nach Meidinger[30] beabsichtigt wird, in der Folge alle städtischen Schulen mit Gas zu heizen. In anderen Städten ist die Einführung der Gasheizung in die Schule im Zuge (Frankfurt, München[30a]). — Vorteile, bezw. Ersparungen liegen in der außerordentlich raschen Regulierbarkeit der Wärmeabgabe, so daß die Heizung in jeder Stunde, in der das Zimmer nicht benützt ist, abgestellt wird, der Entbehrlichkeit eines Heizers, dem Wegfall von Brennmaterialtransport, Rauch und Asche und wohlfeilerer Anlage als bei Zentralheizung. Komplizierte Berechnungen fallen weg, da in dem Falle, als ein Ofen nicht langt, ein zweiter ins Zimmer gestellt wird. Wo ohnehin Gasbeleuchtung besteht, kann die Explosionsgefahr mit Rücksicht auf die besondere Einrichtung der Oefen (Arche[30b]) nicht als Gegengrund angeführt werden. Vergl. Rosenboom in Bd. IV dieses Handb.

Einführbar ist die Gasheizung nur in Orten mit wohlfeilem Gas (Karlsruhe: für Heizzwecke 12 Pfg. pro cbm). Für den Kubikmeter beheizten Raumes stellte sich beispielsweise der Gasverbrauch in einem Schulhause in Karlsruhe mit 7342 cbm geheizten Raumes während der ganzen Heizperiode (15. Okt. bis 27. April 1890/91) auf 5,15 cbm.

Mit Rücksicht darauf, dafs diese Heizmethode u. W. bislang nur in Karlsruhe durchgegriffen hat, wollen wir uns hier auf diese Andeutungen beschränken. Es scheint aber, dafs die Gasheizung in Schulen gröfsere Verbreitung finden wird.

c) Zentralheizung. Wie mit der eben skizierten Einrichtung sind mit Zentralheizungen so große Vorteile und Annehmlichkeiten verbunden, daß sie, gute Anlage vorausgesetzt, für größere Schulhäuser unbedingt den Vorzug vor der Einzelheizung verdienen, wenn sie auch im allgemeinen teuerer sind als diese und wenn sie auch öfter eines geschulten Wartepersonals bedürfen; das letztere braucht aber wieder weniger zahlreich zu sein als bei der Einzelheizung, da die Arbeit an einer oder wenigen Stellen konzentriert wird.

Es giebt übrigens Sammelheizungen, die auch nicht mehr kosten als Einzelheizungen (Luftheizung gegen Ofenheizung mit Ventilationskanälen) und solche, die eines geschulten Personals nicht bedürfen (manche Niederdruck-Dampfheizungen).

Jedenfalls muß das gewählte System nach jeder Richtung vollkommen durchgeführt werden; man wähle aber lieber ein wohlfeiles und führe es sorgfältig aus, als ein teueres, das man aus Ersparnisgründen mangelhaft ausführt (Rietschel). Fehler in der Anlage sind hinterher nur schwer zu korrigieren, Reparaturen nur durch sachverständige Installateure auszuführen.

Die Hauptvorteile einer guten Zentralanlage sind die bequemere und oft bessere Regulierbarkeit der Verbrennung und Ausnützung des Brennmaterials, geringere Feuergefährlichkeit als bei Einzelheizung infolge der geringeren Zahl von Feuerstellen, die leichtere Möglichkeit ununterbrochener Heizung, die größere Reinlichkeit des Schulhauses, leichtere Verbindung mit der Ventilation, die Möglichkeit, mit unbedeutenden Mehrkosten auch die Korridore und Stiegenhäuser zu erwärmen, endlich der Umstand, daß das so wichtige Anheizen (Erwärmung der Wände) in allen Räumen ganz gleichzeitig geschieht. Auch läßt sich das Mischen warmer und kalter Luft (Mischklappen, Mischkammern, Mischkanäle) derart leicht regeln.

Luftheizung. Die seit Jahrhunderten existierende Luftheizung repräsentiert die wohlfeilste Anlage einer Zentralheizung und entspricht im Prinzip der Mantelofenheizung mit Luftzufuhr von Außen, nur steht der Heizkörper nicht im Zimmer und dient auch nicht der Beheizung bloß eines Zimmers, sondern es wird unter einer Gruppe zu beheizender Räume in einer eigenen Heizkammer der Ofen, Kalorifer, aufgestellt und von dort durch Warmluftkanäle die erwärmte Luft in die einzelnen Räume geführt, während gleichzeitig durch Abluftschläuche Luft abfließt (Heizung, verbunden mit Ventilation durch Temperaturdifferenz S. 140).

Die Heizkammer, welche u. a. deshalb geräumig sein muß, um von allen Seiten zum Kalorifer gelangen zu können, wird thunlichst erhellt, Wände, Fußböden und Decke glatt und impermeabel angelegt, wobei weiße Kacheln für Wände und Böden, verzinktes Eisenblech, mit Asche bedeckt, für die Decke sich besonders gut eignen. Eine doppelte Reinigungsthür soll die Reinhaltung ermöglichen und Wärmeverluste auf diesem Wege verhindern, bezüglich deren überhaupt bei der Anlage der Kammer Rücksicht genommen werden muß. An passender Stelle wird ein Wasserverdampfungsgefäß (S. 129) angebracht und derart eingerichtet, daß zur Füllung die Kammer nicht betreten werden muß.

Ist nach den Grundwasserstandsverhältnissen der Oertlichkeit die Möglichkeit des Eindringens von Grundwasser in das Niveau der Heizkammer vorhanden, so wird diese in ein Betonbassin gestellt, welches einen Einsatz von Kesselblech hat und über den höchsten Grundwasserstand emporragt. Ebenso mufs der Frischluftkanal und der Warmluftkanal trocken geführt, Heizkammer und Kanäle müssen gegen Bodenluft isoliert hergestellt werden (S. 144).

Für Kaloriferen giebt es zahlreiche Modelle (Brückner-Wien, Conzelmann-Nürnberg, Jungfer-Görlitz, Kelling-Dresden, Körting-Hannover, Kori-Friedenau bei Berlin, Möhrlin-Stuttgart, Paul-Wien, Reinhardt-Würzburg, Rietschel und Henneberg-Berlin, Wolpert-Nürnberg etc. etc.). Es gelten für die Konstruktion derselben ähnliche Forderungen wie für die der Zimmeröfen.

Auf Einzelbeschreibungen von Kaloriferen soll hier nicht eingegangen [31], sondern nur an einige allgemeine Grundsätze erinnert werden. Die Forderungen sind darin begründet, weil die an dem Apparate erwärmte Luft den Zimmern zugeführt wird, daher durch den Ofen nicht verschlechtert werden darf. Dies kann geschehen, wenn der Kalorifer zu klein ist, die Wände des Feuerraums oder die von der Stichflamme getroffenen Eisenteile leicht zu heiß werden ja sogar erglühen (S. 152). Namentlich die wagrechten Flächen des Kalorifers sollen bei regelmäßigem Betriebe nicht ins Glühen kommen. Diese Nachteile sind bei passender Konstruktion und Bedienung erfahrungsgemäß vermeidlich; man pflegt nur auf je ca. 50 cbm zu beheizenden Raumes 1 qm Heizfläche zu rechnen. — Die Teile müssen dicht schließen, so daß auch beim Stauen der Abfuhr der Rauchgase keine solchen in die Heizkammer austreten können.

Die Beschickung des Kalorifers geschieht von einem Raume außerhalb der Heizkammer, welcher mit der Zuführung der frischen Luft in keinem Zusammenhange steht, um dieselbe vor Verunreinigung zu bewahren und das Eindringen von Rauch zu verhindern. Die preußische Anweisung von 1884 [32] legt u. a. auch Wert darauf, daß das Auswechseln einzelner Teile des Kalorifers und die Beschaffung derselben keine Schwierigkeiten machen. Rietschel empfiehlt die Verwendung

mehrerer (nicht zu vieler) kleinerer statt eines großen Apparates, um bei milderer Außentemperatur das Brennmaterial besser auszunutzen; Sturm, Henn[32a] u. A. verwenden auch derartige Apparate. Ferner empfiehlt es sich, die Rostanlage so einzurichten, daß bei geringem Wärmebedarf eine lebhafte, d. h. vorteilhafte Verbrennung stattfindet.

Die Temperatur, der in die Zimmer einzuführenden Luft soll 30 bis 50°, ihre Geschwindigkeit 1—1,5 m nicht übersteigen.

Die Warmluftkanäle, welche von der Heizkammer zu den einzelnen Zimmern führen, sollen keinesfalls mit einem Winkel über 45° von der Vertikalen abweichen. Horizontale Teile von 8 m lassen sich allerdings ohne Schaden anbringen, doch soll an Beugungsstellen eine Erweiterung des Kanales eintreten, um den Bewegungswiderstand zu verringern. In jedem Stockwerk endigt ein Kanal; da der Querschnitt um so weiter sein soll, je kürzer der Kanal ist, so macht man die Querdimension für alle gleich groß und läßt die andere gegen die oberen Stockwerke abnehmen. Nach dem Zimmer hin wird die Wand des Warmluftkanals zweckmäßig aus Eisenplatten hergestellt (Leipzig). Die Ein- und Ausströmungsöffnungen werden größer gemacht als der Kanalquerschnitt (S. 142). Die Ausmündung im Schulzimmer muß jedenfalls über Kopfhöhe eines Erwachsenen angelegt werden, damit auch der vorübergehende Lehrer nicht vom Luftstrom getroffen wird (2—2,5 m). Sie wird mit einem abnehmbaren Drahtgitter versehen. Beraneck ist gegen einen Schieber, damit der Luftzutritt nicht vom Schulzimmer aus willkürlich abgestellt werden kann.

Zur Regulierung der Warmlufttemperatur wird auch ein Kaltluftkanal angebracht, sodaß im Bedarfsfalle durch Oeffnung eines Schiebers eine verschiedene Menge kalter Luft der warmen im Warmluftkanal beigemischt werden kann.

Reichen die Abluftkanäle bis zur Heizkammer, so kann man sie auch durch besondere Klappen absperren, sodaß die Luft aus dem Zimmer nicht nach oben entweichen kann, und die Zimmerluft von neuem dem Heizkörper zuführen (Zirkulation beim Anheizen S. 157—158).

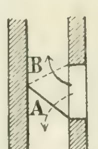


Fig. 123. Klappe für Ventilation bez. Zirkulation nach Hittenkofer.

Ein Beispiel der bezüglichen Klappeneinrichtung zeigt Fig. 123. In der Stellung *A* ist der Abluftkanal nach unten geschlossen (Ventilation), in der Stellung *B* nach unten offen (Zirkulation). Die gröfsere Komplikation einer solchen Anlage erfordert jedoch auch entsprechende Bedienung. Ueberhaupt ist es besser, die Zirkulation im Schulzimmer normal nicht zu verwenden, selbst nicht bei Filtration der Luft.

Hygienische Schädlichkeiten hat eine Luftheizung, richtige Herstellung und richtigen Betrieb vorausgesetzt, nicht.

Ihre Vorteile liegen zunächst in der Wohlfeilheit der Anlage und deren geringem Reparaturbedarf; sie wird darin nur von den Einzelöfen ohne Ventilationskanäle übertroffen.

Man rechnet für gröfsere Gebäude pro 100 cbm geheizten Raumes für Anlagekosten rund 130 M., für tägliche Betriebskosten den Preis von 5—20 kg Steinkohlen, für jährliche Reparaturkosten 2,5 M.

Es entfällt das Aufstellen jedes Heizkörpers im Zimmer, die Räume werden ziemlich gleichmäßig durchwärmt und notwendig gleichzeitig ventiliert, — allerdings um so ausgiebiger, je niedriger die

Außentemperatur d. h. je intensiver die Heizung ist, während bei geringem Wärmebedarf die Luftzufuhr entsprechend geringer ist, *obzwar der Ventilationsbedarf gleich bleibt*. Dies gilt natürlich von allen Arten der Winter-Luftheizungen. Je mehr Luft zugeführt wird, um so geringer wird auch der Temperaturunterschied zwischen der Luft am Fußboden und unter der Decke. Damit die Temperatur der zugeführten Luft beim Anheizen 50°, später 30° nicht übersteige, sollen ausreichend große Heizkammern, Heizflächen und Kanalweiten vorhanden sein — oder die Luftheizung überhaupt nicht eingerichtet werden.

Für die intermittierende Heizung, wie sie in den meisten Schulen eingeführt ist, eignet sich die Feuerluftheizung, da ihr geringes Wärmereservationsvermögen hier kein großes Uebel ist. Ein beträchtlicher Nachteil ist der Wegfall mehr direkter Erwärmung der kalten Umschließungen des Zimmers (S. 153). Ein fernerer Nachteil ist die Unmöglichkeit der horizontalen Führung auf weite Strecken; sind ausgedehnte Häuser zu beheizen, so wird die Anlage mehrerer „Zentral"-Stellen nötig, und diese Einbuße an Zentralisierung hat höhere Kosten für Einrichtung und Betrieb zur Folge.

Der häufigste und ganz unberechtigte Vorwurf, welcher der Luftheizung gemacht worden ist und sie in Mißkredit gebracht hat, war die angebliche Austrocknung der Luft (S. 128). Die Klagen hatten ihren Grund in den brenzlichen Stoffen, welche infolge der Staubversengung entstehen (S. 152), d. h. sie treffen die schlechte *Durchführung* des Systems.

Von *Wasserheizungen* wird in Schulen nur die *Warmwasser* oder *Niederdruck-Wasserheizung* angewendet d. h. eine solche, bei welcher die höchste Wassertemperatur nicht über den Siedepunkt steigen kann, der dem Atmosphärendruck, vermehrt um den hydrostatischen Druck im unteren Teil der Anlage, entspricht; das Wasser wird hierbei nur auf 60—90° erwärmt. Bei dieser Temperatur ist das Entstehen brenzlicher Destillationsprodukte aus dem Staube, welche sich erst bei einer Temperatur von 100—150° bilden, ausgeschlossen.

Fig. 124. Schema der Warmwasserheizung nach *Fanderlik*.

Heifswasser- oder *Hochdruckheizungen*, bei welchen das Wasser auf 150 bis 200° erhitzt wird, werden schon wegen der Explosionsgefahr in Schulen nicht eingerichtet.

In dem im Kellergeschoß aufgestellten Kessel *K* (Fig. 124) wird das Wasser erwärmt und gelangt durch das Steigerohr *S* in das mit Ueberlaufrohr *U* versehene, auf dem Dachboden befindliche Expansionsgefäß *E*, welches wegen der Ausdehnung des Wassers beim Erwärmen eingerichtet wird; aus dem Expansionsgefäß führt mit möglichstem Gefäll

das Verteilungsrohr V, von welchem die Speiserohre Z abzweigen und nach den obersten Punkten der Wasseröfen O führen, wo das Wasser einen Teil seiner Wärme an die Zimmerluft abgiebt, dichter wird und durch die Fallrohre F in das Rückleitungsrohr R und in den tiefsten Punkt des Kessels gelangt. Je nach Umständen werden verschiedene Variationen in der Anordnung der Rohrsysteme vorgenommen.

Expansionsgefäß und Rohrleitungen müssen, soweit sie nicht Wärme abzugeben haben, gegen das Einfrieren bezw. gegen vermeidliche Wärmeverluste überhaupt isoliert sein. Unter dem Expansionsgefäß ist ein Sicherheitsboden mit Ableitung vorzusehen. Das Wasser soll jedenfalls im Expansionsgefäß nicht 100° warm werden, damit Dampfbildung vermieden werde. Das Expansionsgefäß wird mit Rohren ausgestattet, welche von dem Heizraume aus die Kontrolle des Wasserstandes erlauben. — Die Rohre werden aus Schmiedeeisen bezw. Gußeisen (Rücklaufrohre) hergestellt, bei Horizontalstücken auf die Längenänderung infolge der Temperaturschwankungen besonders Rücksicht genommen (Legen auf Rollen, Kniestücke aus Kupfer). Das Rücklaufrohr mus so angelegt werden, daß es vor der Berührung mit der Stichflamme gesichert ist. An Krümmungen und höchsten Punkten, wo sich Luftblasen sammeln können, werden Entlüftungshähne angebracht. Zur Regelung der Wärmeabgabe wird zweckmäßig von jedem Zimmer ein besonderes Rücklaufrohr und zwar in die Nähe des Heizerstandes geführt.

Die Heizkörper werden in den Zimmern aufgestellt und sind entweder säulenförmige Oefen, welche innen Röhren haben, durch die das warme Wasser strömt und an deren Oberfläche sich die Luft erwärmt, oder für Schulzimmer besser sogenannte Register, d. h. kleinere, mit Gittern verkleidete Heizkörper (vgl. Fig. 127 S. 170), welche z. B. aus liegenden, gewöhnlich gerippten Rohren zusammengesetzt sind, durch welche das Wasser zieht; es werden mehrere derartige Register flach an die Fensterwand gestellt.

Nußbaum[33] will die Heizkörper bei durchbrochenen Fensterbänken in die Fensterbrüstungen stellen; die an den Glasflächen sich abkühlende Luft sinkt durch die Fensterbank zum Heizkörper herab, wird erwärmt und steigt vor der kalten Luftschicht auf; die Trennung beider Schichten innerhalb der Brüstung geschieht durch dünne Holzverschalungen und dergl. welche bis zu den Röhren herabreichen, unter diesen aber freien Raum lassen. Bei nicht zu rauhem Klima (Einfrieren) oder bei kontinuierlicher Heizung zu empfehlen.

Die Ventilation muß so gehandhabt werden, daß der zu den Registern führende Kaltluftkanal außer der Heizzeit (Nacht) gut abgesperrt wird; anderenfalls kann leicht ein Einfrieren des Wassers eintreten.

Die Vorteile der gänzlich gefahrlosen Warmwasserheizung liegen in der Möglichkeit weiterer horizontaler Führung, gleichmäßiger anhaltender Temperierung der Zimmer infolge der großen Wärmeaufspeicherung im Wasser, mäßigem Verbrauch an Heizmaterial, der Möglichkeit guter Ausnützung von niederen Graden strahlender Wärme, Leichtigkeit der Installation in neuen und alten Gebäuden sowie, bei solider Anlage, geringem Reparaturbedarf; die Nachteile in den relativ hohen Anlagekosten, der Möglichkeit des Einfrierens, Zerspringens, Austretens von Wasser bei intermittierender Heizung, was sowohl Leitungsrohre als einzelne Oefen betreffen kann, wenn letztere ausgeschaltet werden, daher dann ihr Wasser abgelassen werden muß. Dazu

kommt die Notwendigkeit des lästigen öfteren Nachfüllens von Wasser, die Möglichkeit der Ablagerung von Schlamm in den Leitungen, die geringe Leistung bei strenger Kälte, bezw. die Notwendigkeit ausgedehnter Heizkörper in den Zimmern, da die Heizflächen nur wenig erwärmt werden, die lange Dauer des Anheizens und langsame Erwärmung.

Die Warmwasserheizung ist daher für strenges Klima wenig, für mittleres dort gut geeignet, wo kontinuierlich geheizt wird (S. 153). Sie ist z. B. in den Londoner Schulen bevorzugt.

Die Anlagekosten betragen bei gröfseren Gebäuden für 100 cbm zu beheizenden Raumes 400—500 M., der Brennmaterialverbrauch bei Ventilation 6,5—12 kg Steinkohle, die jährlichen Reparaturkosten 3 M. 70 Pf.

Von Dampfheizungen ist für Schulzwecke die Niederdruck-Dampfheizung geeignet.

Hohe Dampfdrucke geben zu Undichtigkeiten Anlafs, und derartige Heizungen machen von allen am meisten Reparaturen nötig. Sie brauchen sachverständige Aufstellung und Bedienung, und die Unterbringung der Heizkörper in den Lehrzimmern hat Störungen durch die Dampfgeräusche zur Folge. In den Vereinigten Staaten pflegen Unternehmungen ganze Stadtteile von einer Zentralstelle aus mit Dampf (Wärme, Kraft) zu versorgen; in kleinerem Mafsstabe ist dies auch schon in deutschen Städten (Kürten-Aachen, Körting-Hannover) geschehen.

Das Prinzip der Dampfheizung besteht darin, daß von dem Dampfkessel D (Fig. 125) ein Steigrohr S nach dem höchsten Punkte der Anlage führt, von wo der Dampf durch ein Rohr V an die einzelnen Fallrohre F bezw. Heizkörper H verteilt wird; dort giebt er seine latente Wärme ab, während das Kondensationswasser durch das Rohr R abfließt bezw. zum Kessel zurückgeleitet wird.

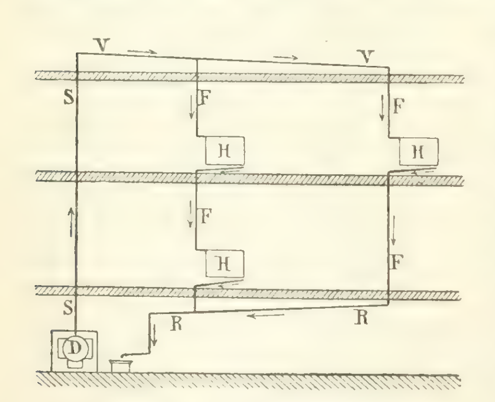


Fig. 125. Schema der Niederdruck-Dampfheizung nach Fanderlik.

Luft, Dampf und Kondensationswasser müssen sich auf ihrem ganzen Wege in einer gemeinsamen Richtung bewegen, die Rohre zum Zwecke der Ableitung des Kondensationswassers ein passendes Gefäll erhalten. Auf die technischen Details verschiedener Anlagen kann hier nicht eingegangen werden; als Beispiel soll das sehr verbreitete System Bechem und Post[34], welches auch v. Pettenkofer[35] als aus hygienischen und technischen Gründen beste Zentralheizung bezeichnet hat, kurz charakterisiert werden.

Der Dampferzeuger ist ein stehender Cylinderkessel mit mittlerem Füllrohre F (Fig. 126), das oben von dem leicht abnehmbaren, luftdicht schließenden Deckel D bedeckt ist, für die einmalige Heizung auf einmal mit einer genügenden Menge Coaks beschickt wird und über dem geräumigen Aschenkasten steht, der mit herabschlagbarem Planrost P versehen ist. Die Heizgase ziehen durch den Kanal S in den Schornstein.

Schür- und Aschenthüre *A* und Aschengrube *A'* sind luftdicht verschließbar, die Verbrennungsluft gelangt zum Brennmaterial *B* nur durch einen Kanal *K*, der durch ein Tellerventil *T* luftdicht geschlossen werden kann, welches mit einem selbstthätigen Druckregeler in Verbindung steht.

Der Druckregulator besteht aus einem festen senkrechten, unten offenen Rohre *R*, welches mit dem Dampfraum des Kessels in Verbindung steht und aus einem zweiten weiteren Rohre *R'*, welches an einem astatischen Hebel *H* aufgehängt ist, der durch das Laufgewicht *L* ausbalanciert wird. Das bewegliche Rohr läßt sich über dem festen auf- und abschieben und ist so weit mit Quecksilber gefüllt, daß die untere Oeffnung des festen Rohres stets unter Quecksilber bleibt. An dem be-

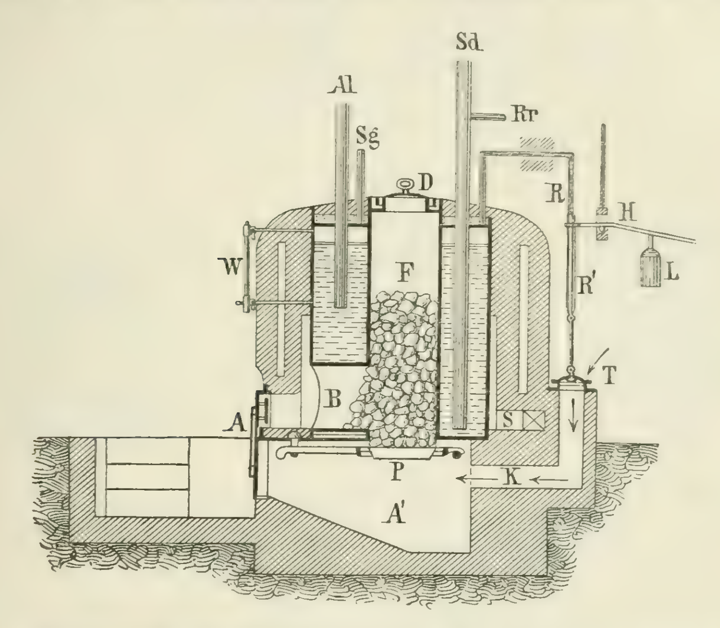


Fig. 126. Niederdruckdampf-Heizapparat nach Bechem und Post.

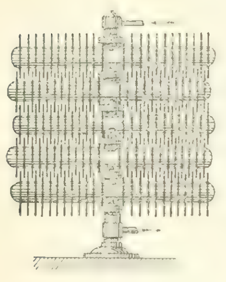
weglichen Rohre hängt der Teller *T* des den Luftzuführungskanal schließenden Ventils. Der Apparat ist durch die Stellung des Laufgewichtes *L* so ausgeglichen, daß bei der geringsten Vergrößerung des Dampfdruckes auf die Quecksilbersäule ein Sinken des beweglichen Rohres, bei der Verminderung ein Heben desselben eintritt, womit die Luftzuströmung zum Feuer geregelt ist. Wird eine größere Menge Dampf in den Heizkörpern kondensiert, d. h. ist der Wärmeverbrauch größer, so bewirkt der Regulator stärkere Verbrennung und umgekehrt. Die Verbrennung und Dampfbildung ist also von der Wärmeabgabe der Heizkörper abhängig. Der Regulator erhält den Dampfdruck zwischen 0,1 und 0,5 Atmosphären.

Das Steigrohr für den Dampf geht bei *Sg* aus dem Kessel, bei *Sd* ist ein 5 m hohes, oben offenes Standrohr, in welches das Rücklaufrohr *Rr* einmündet, sodaß das Kondensationswasser von selbst zum Kessel zurückkehrt. *W* ist ein Wasserstandsanzeiger. Ueberdies ertönt eine Alarmpfeife bei *Al* in dem Fall, als das Wasser, das alle 4 Wochen ergänzt werden muß, unter den geringsten Stand sinken würde.

Infolge des offenen Standrohres *Sd* unterliegt der Kessel nicht der amtlichen Revision und kann ohne weiteres wie jeder Kochtopf benutzt werden.

Der Kessel muß tiefer als die zu beheizenden Räume aufgestellt werden.

Der Dampf gelangt aus dem Dampfsteigerohr *Sg* in die einzelnen Heizkörper. Diese bestehen (Fig. 127) aus mehreren (3, 4, 5 etc.) gußeisernen Rippenelementen, welche, mittels Flanschen aneinander geschraubt, einen größeren Dampfraum bilden. Jeder Heizkörper ist durch ein Ventil absperrbar, sodaß er auch für sich ausgeschaltet werden kann und (Fig. 128) von einem doppelwandigen Mantel *M* umgeben, dessen Hohlraum mit einem schlechten Wärmeleiter ausgefüllt ist; oben wird dieser Mantel von einem ebenso isolierten beweglichen Deckel *D* geschlossen, welcher durch die Kurbel *L* (Fig. 129) verschieden gestellt werden kann. Die Luft strömt bei geöffnetem Deckel je nach Stellung von Klappen bei *K* und und *K'* (Fig. 128), welche durch die Kurbel *L'* (Fig. 129) dirigiert



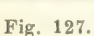


Fig. 127.

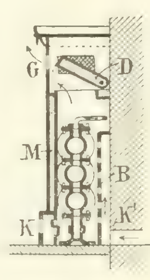


Fig. 128.

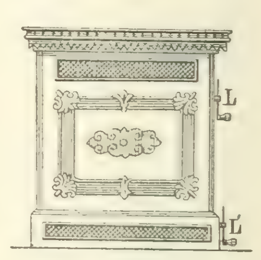


Fig. 129.

Fig. 127—129. Heizkörper-Einrichtung bei der Niederdruck-Dampfheizung von Bechem und Post. Nach Bechem und Post.

werden, entweder vom Zimmer aus ein, bei *K* (Zirkulation) oder von außen, bei *K'*, dann durch das gelochte Blech *B* (Ventilation), und die erwärmte Luft gelangt bei geöffnetem Deckel durch die Gitter *G* ins Zimmer. Werden beide Klappen und der Deckel geschlossen, so wird die Wärmeabgabe verhindert und durch den Regulator am Kessel die Verbrennung und der Verbrauch an Heizmaterial eingeschränkt.

Die wohlfeile und gefahrlose Anlage ist beliebt und bewährt; sie erlaubt auch eine ökonomische Erhaltung der Heizung über Nacht durch Herabsetzung der Verbrennungsgeschwindigkeit.

Die Niederdruck-Dampfheizungen haben als Vorteil die Möglichkeit, die Wärme auch in horizontaler Richtung und überhaupt mit großer Geschwindigkeit weit fortzuführen, und erlauben eine bequeme Luftbefeuchtung durch ausströmenden Dampf. Die Herstellungskosten sind geringer als die der Warmwasserheizung.

Ein Nachteil ist das rasche Erkalten der Heizkörper, wenn die Dampferzeugung aufhört; dies ist jedoch bei der Schulheizung nicht von Bedeutung, wenn die Bedienung ordentlich ist.

Dampfwasserheizung. Um dem Nachteil der geringen Wärmeaufspeicherung durch die Dampfheizung zu begegnen und die vorteilhafte Möglichkeit auszunützen, welche darin liegt, daß der Dampf

horizontal weit geleitet werden kann, werden in den Zimmern Oefen eigener Art aufgestellt, in denen sich das Kondensationswasser des Heizdampfes ansammeln kann. Das Wasser erhält Wärme durch den zuströmenden Dampf.

Viel verwendet sind die Dampfwasseröfen von Crusius, erzeugt in Kaiserslautern, Haag, Ausburg, Gebr. Sulzer, Winterthur, Rietschel-Henneberg, Berlin. Die Regulierung der Wärmeabgabe erfolgt durch Aenderungen in der Menge des eingelassenen Dampfes.

Der Vorteil gegen reine Dampfheizung liegt in dem größeren Wärmereservationsvermögen des Wassers; einzelne Räume können nach Bedarf auch bloß mit Dampf beheizt werden. — Für Schulzimmer ist jedoch, wie erwähnt, die große Wärmeaufspeicherung von untergeordnetem Werte. — Auch die Dampf-Wasser-Luftheizung ist anwendbar[36].

Bei der Niederdruck-Dampf-Luftheizung, für welche Beraneck den kurzen Namen Dunstluftheizung vorschlägt, wird meist nicht nur, wie bei der Dampfheizung, der Dampf zentral erzeugt, sondern es wird auch nur ein Wärmeabgeber, der mit dem Dampf erwärmt wird, für das ganze Gebäude, bezw. größere Teile desselben im Keller aufgestellt und die erwärmte Luft ebenso den Zimmern zugeführt, wie dies bei der Luftheizung skizziert wurde (S. 164).

In dem 16-klassigen Schulhause zu Cleveland, Ohio, von Palliser[37] (Projekt preisgekrönt) werden im Souterrain vom Dampferzeuger so viele nebeneinanderstehende einzelne Dampfheizkörper gespeist, als Räume durch den Dampferzeuger zu beheizen sind; zu dieser Heizkörpergruppe in der Warmluftkammer geht ein gemeinsamer Frischluftkanal F (Fig. 130), von jedem einzelnen Heizkörper, z. B. H in der Figur, ein besonderer eiserner Warmluftschlauch W zu je einem der zu beheizenden Räume, z. B. S Souterrain, L Lehrzimmer; alle diese Warmluftschläuche verlaufen in einem gemeinsamen weiten (z. B. 2 × 4 m Querschnitt) Kanal G, der auf diese Weise und durch Aufnahme des Rauchrohres R erwärmt wird, um die verdorbene Luft aus den Abluftöffnungen A der

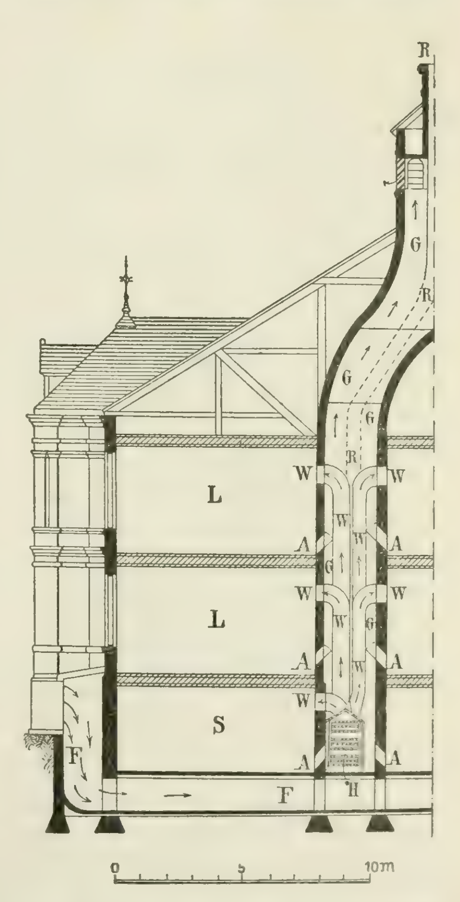


Fig. 130. Zentral-Dunstluftheizung mit Einzelheizkörpern nach Palliser.

einzelnen Räume aufzunehmen. Durch die Mitbeheizung des Abfuhrkanales *G* wird eine kräftige Saugwirkung hervorgerufen, welche im Sommer dadurch zu erzielen ist, daß der weite Kanal *G* mittels eines eigenen kleinen Kessels allein geheizt wird.

Uebereinstimmend wird in neuerer Zeit die Konzentration des gesamten Heiz- und Ventilationsdienstes im Kellergeschoß empfohlen. Ein absolut bestes System der Zentralheizung giebt es wohl nicht; immerhin neigen jedoch die speziellen Fachmänner besonders zwei Richtungen zu: Einerseits wird als beste Heizmethode die Warmwasser-Niederdruckheizung mit freistehenden, wenig Wasser enthaltenden Säulenöfen und ununterbrochenem Betrieb betrachtet, andererseits findet die Dunstluftheizung entschiedene Fürsprecher und wird dort vorzuziehen sein, wo man das materielle Opfer des kontinuierlichen Betriebes nicht bringen will, umsomehr, als auch die Anlagekosten der Dunstluftheizung geringer sind. Vor der Luftheizung hat jede andere Luftheizungsmethode von vornherein den Vorteil, daß eine Luftverschlechterung durch Undichtheiten des Luftkalorifers und durch Staubversengung ausgeschlossen ist.

Die Luftheizmethoden haben alle den Nachteil, daß die Erwärmung der kalten Umschließungen durch warme Luft ein lange vorausgehendes Anheizen verlangt und die Fenster immer noch einen beträchtlichen Wärmeverlust durch Strahlung erwarten lassen. Um aber doch den Vorteil der Ventilation durch Zentralluftanlagen zu haben, würde sich Dampfluftheizung und dabei Aufstellung von Heizkörpern derselben in den Zimmern empfehlen. Eine Verbindung der Heizkörper im Zimmer und der Zufuhr erwärmter Luft durch die Zentralheizung ist z. B. in Kopenhagen, Stuttgart u. a. a. O. benutzt worden.

Für jedes größere Schulhaus empfiehlt sich die Ausführung der Heiz- und Ventilationsanlage durch eine der bewährten Spezialfirmen nach vorheriger Ausschreibung und, vor Ausführung, Vorlage eines in allen Einzelheiten ausgearbeiteten Planes, der durch Sachverständige geprüft wird.

Bei jeder Zentralheizung soll der Heizer eine genaue Instruktion und einen Stundenplan haben, aus dem er entnimmt, zu welchen Stunden an den einzelnen Tagen die einzelnen Zimmer besetzt sind.

Für die Lüftung und Heizung ist ein ausreichendes, körperlich und geistig geeignetes, sachverständiges Personal notwendig, welches die Anlage fachgemäß bedient und sauber im Stande hält. Rietschel empfiehlt, in großen Städten eigene, entsprechend vorgebildete Oberheizer zur Ueberwachung des Heizpersonales und Heranbildung neuer Kräfte anzustellen; in Hamburg bestehen bereits solche Lehrheizer. Der Heizer soll einen festen Posten haben. Es ist besser für andere Dienergeschäfte im Winter eine sonstige Hilfsperson aufzunehmen, als den Heizer im Sommer zu entlassen oder schlechter zu bezahlen. In kleineren Städten könnte ein Lehrer, z. B. der Physiklehrer, gegen angemessene Entschädigung die Kontrolle der Heizer übernehmen; alle Klagen wären an die Aufsichtsperson zu richten, die ihrerseits, wo sie nicht selbst abhelfen kann, sich an die Behörde zu wenden hätte. Bei Landschulen, wo die Ofenheizung beibehalten werden muß, soll im Schulhause eine klare, eventuell durch Skizzen unterstützte Belehrung

über die Heizungs- und Ventilationseinrichtungen unter Glas und Rahmen angebracht sein (S. 143).

1) *Dr.* **Fr. Falk.** *Ueb. d. hyg. Bedeut. d. Wassergeh. d. Atmosphäre, Virch. Arch.* (1875) 62. *Bd.* 250.
2) **v. Fodor,** *auf d.* 9. *Vers. f. öff. Gesdhtspfl., Viertelj. f. öff. Gesdhtspfl.* (1882) 14. *Bd.* 120.
3) **Haesecke,** *l. c.* (*S.* 151 *No.* 13) 23.
4) **H. Kori,** *Die Zulässigkeit d. gerippten Heizflächen u. d. Chamotteausmauerung b. eisernen Oefen, Ges.-Ing.* (1892) 15. *Bd.* 553.
5) **O. E Westin,** *Ueb. neuere Schulbauten in Stockholm, Kotelm.* (1890) 3. *Bd.* 257.
6) *Vorschriften f. d. Heizungs- u. Lüftungsbetrieb i. d. Schulen d. Stadt Wien, Wien, Verlag des Magistrates* (1887) 29.
7) **A P. Marble,** *Sanitary conditions for schoolhouses, Washington* (1891) 67 (*Bureau of Education, Circular of information No.* 3, 1891).
8) **Planat,** *l. c.* (*Construction et aménagement etc., S.* 12, *No.* 11) 94; **Narjoux,** *l. c.* (*France, Angleterre, S.* 48 *No.* 5) 255.
9) **H. Kuborn,** *L'hygiène scolaire en Belgique, Transactions of the VII. intern. Congr. of Hyg. and Demogr. London,* 4. *Bd.* 97; *Derselbe, Ueb. d. Einfl., welchen d. Reform d. Schuleinr. etc., Kotelm.* (1892) 5. *Bd.* 147.
10) **Rietschel,** *l. c.* (*Lüftung u. Heizung, S.* 103 *No.* 5) 71.
11) *Centralbl. d. Bauverw.* (1891) 11. *Bd.* 199.
12) **E. v. Esmarch,** *Versuche üb. Ofenheizung, Z. f. Hyg. u. Infekt.* (1891) 10. *Bd.* 306; *Ausf. Refer. von* **Hartmann** *in Ges.-Ing.* 14. *Bd.* 751.
13) **K. Hartmann,** *Heizung u. Lüftung d. Gebäude, in: Baukunde des Arch.* (1891) 1. *Bd.* 926, 2. *Aufl.*
14) *Die Arbeiten in den betr. Fachschriften behandeln öfter gleichzeitig die Heizkörper für Zentralheizungen. S. Neuerungen an Regulierfüllöfen, Dingler* (1883) 248. *Bd.* 118; *Ueb. Neuerungen im Heizungswesen, Dingler* (1885) 258. *Bd.* 97, 207, 409; (1886) 260. *Bd.* 545; (1886) 261. *Bd.* 245; (1887) 264. *Bd.* 111, 146; *Neuerungen an selbstthätigen Wärmereglern für Heizungszwecke, Dingler* (1885) 256. *Bd.* 495; (1886) 260. *Bd.* 452; *Oefen und Kamine v. H. Heim, Ges.-Ing.* (1889) 12. *Bd.* 153; *Luftheizungsanlagen f. Wiener Gemeindeschulen. ausgef. v. H. Heim, Ges. Ing.* (1889) 12. *Bd.* 209; *Kori's Ofen, Ges.-Ing.* (1892) 15 *Bd.* 707.
15) **Paul,** *l. c.* (*Lehrbuch, S* 134 *No.* 34) 376.
16) *Dr.* **H. Meidinger,** *Gefahren des Füllofen-Feuerns über Nacht, Ges.-Ing.* (1888) 11. *Bd.* 320. (*Der Meidinger-Ofen ist vom Erfinder in der Badischen Gewerbezeitung* 1870/71 *No.* 1 *u.* 2 *beschrieben worden; wir waren nicht in der Lage, diese Abhandlung einzusehen.*)
17) *Bei Untersuchung des Falles in Villamont, den* **Combe** *beschreibt* (*kein Meidinger-Ofen; Kopfschmerz, Schwindel, Ohrensausen, Diarrhöe etc. bei Schulkindern*) *ergab sich schliefslich, dafs der Ofen ruiniert, der Diener überbürdet war.* (*Extrait du rapport présenté par la municipalité au Conseil communal pour l'année* 1891, *Lausanne* 1892, 17 *ff.*)
18) *Bei dem Ofen, den* **Combe** 1893 *beschreibt, ist gar keine Ofenthür mehr im Zimmer selbst.* (*Dr.* **A. Combe,** *Résumé d'hygiène scolaire, Lausanne* 1893, *Ch. Pache & Co.* 31 *ff.*)
19) *Zit. in Ges.-Ing.* (1884) 7. *Bd.* 95.
20) **F. H. Haase,** *Neuheiten in Heizungs- und Feuerungs-Anlagen, Dingler* (1890) 278. *Bd.* 204.
21) **F. H. Haase,** *Neuheiten in Heizungs- und Feuerungs-Anlagen, Dingler* (1891) 282. *Bd.* 223; *Derselbe, l. c.* (*Die Lüftungsanlagen, S.* 151 *No.* 10) 139.
22) *Füllofen mit Prefskohlenfeuerung, Ges.-Ing.* (1890) 13. *Bd.* 783 (*Firma Emil Wille & Komp., Berlin SW.*)
23) *Keidel & Komp., Friedenau b. Berlin, Vertreter Max Jeschek, Wien I, Reichsratstrafse* 7, *Ges.-Ing.* (1888) 11. *Bd.* 485; **Hartmann,** *Heizungs- u. Lüftungseinrichtungen, Ges.-Ing.* (1889) 12. *Bd.* 385; **Keidel,** *J. Keidel's Patentofen, Ges.-Ing.* (1891) 14. *Bd.* 542; *Ueber Keidel's Luftheizung, Ges.-Ing.* (1887) 10. *Bd.* 579.
24) **Janke** *in Kotelm.* (1890) 3. *Bd.* 459.
25) *Charles Bourden, Paris* (*für Coaks*), *Ges.-Ing.* (1889) 12. *Bd.* 87.
26) *Haillot, Succr* (*Ancienne maison Gaillard et Haillot*) *Paris* 11 *rue d'Aqueduc.*)
27) *Käuffer & Komp. in Mainz* (*Einzel- u. Sammelheizung*), *Technische Rundschau v. W. H. Uhland, Leipzig* (1889) 3. *Bd.* 172, 180.
28) *Lönholdt-Oefen u. a.: Ges.-Ing.* (1883) 6. *Bd., Beilage zu No.* 16.
29) *Heizung mit Leuchtgas und der Karlsruher Schulofen, Dingler* (1890) 275. *Bd.* 410.
30) **Meidinger** *in* **Haesecke,** *l. c.* (*S.* 151 *No.* 13) 33. *Dort u. a. auch Näheres üb. d Meidingerschen „Karlsruher Schulofen" u. den von Haesecke, bez. Frankfurts s. Kotelm.* (1893) 6. *Bd.*

618. — *Die Gasöfen der Warsteiner (Westfalen) Gruben- und Hüttenwerke in Wien und Budapest b. d. Aktiengesellschaft f. Wasserleitungen, Beleuchtungs- u. Heizanlagen.*
30a) **Kotelm** (1894) 7. *Bd* 302.
30b) *Dr.* **A. Arche**, *Ueb. neue Gasschulöfen. S.A. a. d.* 24. *Jahresber. üb. d. deutsche k. k. Staats-Oberrealschule in Triest* (1894) 2. — *Dort Näheres über den Gegenstand und Versuche des Verfassers.*
31) *Eine Anzahl von Formen s. z. B. in* **K. Hartmann**, *l. c.* (*No.* 13) 960 *ff.*
32) *Anweisung betr. d. Vorbereitung etc. der Zentralheizungsanlagen in fiskalischen Gebäuden v.* 7. *Mai* 1884, *Zentralbl. d. Bauverw.* (1889) 4. *Bd.* 259.
32a) *Kotelm.* (1894) 7. *Bd.* 418.
33) **Chr. Nussbaum**, *l. c.* (*Zur Orientierung der Schulzimmer, S.* 12 *No.* 4).
34) *Bechem & Post, Hagen, Westfalen; Ausführungsrecht für Oesterreich W. Brückner, Wien III, Baumgasse* 5; *beschrieben in* **Fr. Böck**, *Die wirklichen Betriebskosten bei der Hoch- und Niederdruckdampfheizung etc.. Ges.-Ing.* (1886) 9. *Bd.* 218, 260; *vgl auch ebenda:* 673 *u.* 797; (1882) 5. *Bd.* 381; (1883) 6. *Bd. Beilage zu No.* 14 (*Berliner Hygiene-Ausstellung,* 79); *Ueber die Niederdruckdampfheizung v. Körting, Hannover, s. Dingler* (1890) 278. *Bd.* 397.
35) **Pettenkofer's** *Gutachten nach Münchener Gemeinde-Zeitung* (1889) 267.
36) *S. auch:* **C. Randel**, *Wie kann man Niederdruckdampfheizungen mit Niederdruckwasserheizungen zweckmäfsig kombinieren? Ges.-Ing.* (1891) 15 *Bd.* 1.
37) **Palliser**, *Palliser and Co, Palliser's common sense school architecture, New York, J S. Ogilvie* (1889). *Bez. der Details müssen wir den interessierten Leser auf das Original verweisen.*

Zimmer für besondere Lehrzwecke. Turnsaal, Zeichensaal, Physiksaal, Musiksaal, Karzer.

Turnsaal. Wo immer möglich wird man einen eingerichteten, gut erhellten, heizbaren, mit Ventilationseinrichtungen und künstlicher Beleuchtung versehenen Turnsaal herstellen.

Die württembergische Verfügung macht ihn nicht obligatorisch, wohl aber der österreichische Verordnungsentwurf [1] von 1872 (Verfasser v. Böhm); die österreichische Verordnung hat diese Forderung aufgenommen. Das bezügliche Strafsburger Gutachten [2] betont die Notwendigkeit speziell hinsichtlich der Mädchenschulen (gröfsere Empfindlichkeit, dünnere Bekleidung). Das Münchener Bauprogamm schreibt ein zweigeschossiges Nebengebäude vor: der Saal des Erdgeschosses hat dem Gerätturnen, der des ersten Stockwerkes den Frei- und Ordnungsübungen zu dienen.

Die Schule soll jedenfalls mindestens mit einem gedeckten Erholungsplatz (Land-Schuppen) ausgestattet werden, wovon noch die Rede sein wird.

Die Benutzung von Keller- und Souterrainräumen als Turnlokale ist unstatthaft (Züricher Verordnung 1890). Liegt der Turnsaal im Schulgebäude, so kann man, um eine größere Geschoßhöhe zu erhalten, mit seinem Boden etwa 1 m tiefer gehen als mit dem der Schulzimmer (S. 45, Fig. 27). Schon wegen der Ausmaßschwierigkeiten ist es recht gut, ihn außerhalb des Schulhauses in einem Nebengebäude anzulegen (S. 43 Fig. 24; S. 46 Fig. 28), was auch den Vorteil bietet, daß Turnvereine, denen die Benutzung erlaubt wird, die sonstigen Schulräume nicht betreten müssen; überdies wird hierdurch öfter die Herstellung wohlfeiler, da konstruktive Rücksichten wegen der starken Erschütterungen des Schulhauses selbst wegfallen (Hinträger). Bei getrennter Knaben- und Mädchenschule kann ein Turnsaal von beiden benutzt werden. Mit dem Schulgebäude wird er durch einen gedeckten Gang verbunden. Ueber den Turnsaal können solche Räume gelegt werden, deren Benutzung durch den Lärm nicht beeinträchtigt wird (Zeichensaal; die Turnbewegungen stören angeblich nicht).

Lindheimer [3] empfiehlt die Längsachse in N—S zu legen, da-

mit die Sonnenwärme nicht behellige. Die Form ist am besten ein Rechteck im Verhältnis der Seiten 3 : 2. Die Größe hängt von der Zahl der Individuen ab, die gleichzeitig turnen sollen; doch sind kleinere Ausmaße als 20×10 m überhaupt nicht rätlich, besonders keine geringere Tiefe (zweckmäßige Aufstellung der Geräte).

Diese Gröfse genügt nach der preufsischen Verfügung von 1879[4] bei 50 gleichzeitig Turnenden in Mittelschulen mit bis 350 Schülern. Rechnet man nach dem Bedarf für die gröfsten Schüler bei Freiübungen, so ist für ein Individuum die Entfernung zwischen den Spitzen der Mittelfinger bei seitwärts gestreckten Armen (bis 1,9 m) und der Abstand des Rückens von der Mittelfingerspitze bei vorgestrecktem Arm (bis 1,1 m) anzunehmen. Dazu kommt noch die Notwendigkeit, nach allen Seiten etwa 5 Schritte (bis 3,5 m) machen zu können, sowie 2—3 m Entfernung des Kommandierenden von der vordersten Turnerreihe; nach diesen Daten ist die jeweilig nötige Bodenfläche zu berechnen.

Die Höhe beträgt mit Rücksicht auf höhere Geräte und größtmöglichen Luftkubus einerseits sowie auf die Schwierigkeit künstlicher Erwärmung hoher Räume andererseits am besten 5,5—6 m.

Der Fußboden soll keinen Staub entwickeln, die Wärme schlecht leiten, nicht glatt und merklich elastisch sein.

Für die allereinfachsten Verhältnisse ist etwa 14 cm geschlagener Lehm, dessen oberster Schicht etwas Salz zugesetzt wird, ein möglicher Notbehelf; die bei sehr heißem und trockenem Wetter trotz des Salzzusatzes entstehenden Risse werden mit einem Gemisch von Lehm und Zement ausgegossen. Als günstiges Bodenmaterial wird ferner eine Mischung von etwa 3 cbm Sägespänen (Fichtenholz), 0,5 cbm feinem staubfreiem Flußsand und 25 kg Viehsalz empfohlen; das Material wird 4 cm hoch aufgestreut, vor jedem Gebrauch mit dem Rechen geebnet, sowie nach Erfordernis umgegraben und durch neues ergänzt[5]. Derlei Böden sind allerdings auch nicht ganz staubfrei. Eichenriemen von 3 cm Stärke und 14—18 cm Breite in Feder und Nut auf Asphalt verlegt, haben den großen Vorteil nicht zu splittern und keinen Staub anzuhäufen, besonders wenn sie jährlich etwa 2 mal geölt werden (S. 54), dagegen den Nachteil, glatter zu werden als weiche Böden und für Turnzwecke wenig elastisch zu sein. Um diese Nachteile thunlichst zu verringern, kann etwa $^1/_3$ der Halle etwa 14—16 cm vertieft und mit reiner Gerberlohe gefüllt werden, die soweit benetzt wird, daß sie keinen Staub aufsteigen läßt und die zeitweise erneuert werden muß; oder es wird die genannte Mischung von Sägespänen etc. an dieser Stelle verwendet. Dort werden die Kletterapparate, Recke sowie Sprungplätze angeordnet.

Als Matratzen empfehlen sich besonders beiderseits mit Rindsleder überzogene, mit Pferdehaar gefüllte; auch Kokosturnmatten, die entsprechend oft geklopft werden, um staubfrei zu sein.

Die Fenster sollen nicht weniger als 1,8 m hoch über den Fußboden reichen, die Tagesbeleuchtung soll eine vollkommen ausreichende sein; auch aus Lüftungsgründen sind Fenster an mehr als einer Seite zu wünschen, zur Vermeidung von Blendlichtern und Sonnenhitze sind Vorhänge nötig. Möglichst große Stücke der Fenster müssen bequem von unten aus geöffnet und geschlossen werden können. Das Schwitzwasser ist durch Zinkrinnen unter den Fenstern aufzufangen und abzuleiten.

Nebenräume des Turnsaales. Auch unter einfachen Ver-

hältnissen sind ausgiebig bemessene Umkleide- und Waschräume dringend zu wünschen. Sie sollen derart eingerichtet sein, daß bei zwei aufeinander folgenden Turnlektionen die abrückenden und einrückenden Klassen sich nicht wechselseitig stören; diese Räume sollen also die nötige Größe und die nötigen Thüren besitzen, bei großen Schulen womöglich doppelt angelegt werden. Wo es die Verhältnisse erlauben, sollte für jeden Schüler ein offenes Fach oder ein Stück Gestell zur Unterbringung der unentbehrlichen Turnschuhe, eventuell auch einiger Kleidung (Leinenhose und Tricotleibchen bei Knaben etc.) angebracht sein; diese Behälter werden gemeinsam vom Diener durch Schubthüren mit Drahtgitter geschlossen; die Kleiderablage, in welcher die Straßenkleider und Wertsachen abgelegt werden, soll absperrbar sein, um keine Veranlassung zum Diebstahl zu bieten; andernfalls sind Wertsachen in einem Kästchen im Turnsaal abzulegen.

In amerikanischen Turnhallen wird auch eine entsprechende Zahl von Umkleidezellen angebracht.

Als Waschvorrichtungen, die gleichfalls selbst bei einfachen Anlagen nicht fehlen sollten, können bei solchen lange, entsprechend hoch angebrachte Blechgefäße mit zahlreichen Auslaufhähnen dienen. Bei größeren Mitteln empfehlen sich Reihen von Waschbecken in Ausschnitten von Steinplatten. Ein gemeinsames Zuleitungsrohr führt durch möglichst wenig vorspringende Zweige den einzelnen Becken Wasser zu, diese werden durch an Kettchen befestigte eingeschliffene Metallstöpsel oder durch Umkippen um eine Querachse entleert. Zum Abtrocknen dienen Handtücher ohne Ende an Rollen (s. auch die Waschvorrichtungen bei „Kleiderablage“).

Die Turnkleidung der Mitglieder von Turnvereinen, die etwa den Turnsaal benutzen, soll nicht in dem Kleiderablegeraum der Schulkinder aufbewahrt werden.

Bei größeren Schulen wird auch ein Lehrerzimmer und öfter ein Geräteraum eingerichtet.

Abtritte müssen vom Turnsaal aus gedeckt zugänglich sein. Um in die Kleiderablage nicht Straßenschmutz einzutragen, sind auch beim Turnsaal Reinigungsvorrichtungen (S. 31) für das Schuhwerk nötig.

Ist es in alten Teilen großer Städte unthunlich, einen Turnplatz im Freien herzustellen (s. Spielplatz), so soll die Turnhalle jedem Kinde einer gleichzeitig turnenden oder spielenden Abteilung 3—4 qm Fläche bieten.

Da Zeichensäle[6] von Schülern verschiedenen Alters benutzt zu werden pflegen, so empfiehlt sich, ein höheres Mittelmaß pro Schüler, etwa 2—2,5 qm, anzunehmen. Als Maximallänge kann 17 m, als Maximaltiefe (Oberlicht ausgenommen) gewöhnlich nicht über 6 m angenommen werden; derart ist Platz für höchstens 50 Schüler (vgl. auch S. 91) Die Orientierung ist am besten N. — Abblendungsvorrichtungen am unteren Teil der Fenster sind sehr zu empfehlen. (Ueber Vorhänge S. 109.) Für die Unterweisung in der Schattengebung ist eine hellfarbige Tafel (S. 92) neben der gebräuchlichen schwarzen zu empfehlen.

Wo, wie in Mittelschulen, eigene Zeichensäle eingerichtet werden, sind auch eigene Zeichentische am Platze, welche zweckmäßig so aufgestellt werden, daß Längsgänge bloß an der Fensterseite und an der gegenüberliegenden Wand, sonst Quergänge zwischen je zwei Reihen

angeordnet sind. Die Tischplatten werden etwa 60—90 cm lang und 60—70 cm breit gemacht.

Fig. 131 zeigt einen Zeichentisch nach Rösler[7] in Wien. Die Tischplatte T, welche um ihre Längsachse an den Ständern S drehbar ist, kann durch die längsgeschlitzten, innen gekerbten Eisenschienen E horizontal (Wasserfarben und Pinsel) und in beliebigem Neigungswinkel, ferner höher und tiefer eingestellt werden; durch verschiedenes Einstecken der Eisensäulen S' in die Ständer bei P kann die Stellung des Rahmens R zur Regulierung des Einfallswinkels des Lichtes auf das Modell reguliert werden, ohne letzteres selbst bewegen zu müssen. Will man (bei Oberlicht) gelegentlich nach Tafelzeichnungen an beiden Schmalwänden eines langen Saales arbeiten lassen, so können Tischplatten nach Bedarf auf die andere Seite umgeschlagen werden. Auch das Stativ läßt sich analog verstellen, übrigens durch vollständiges Senken von S' so weit herabbewegen, daß der Rahmen R unter der Oberkante des Tisches verschwindet, wie die Figur ersehen läßt. — Die bezüglichen Handgriffe

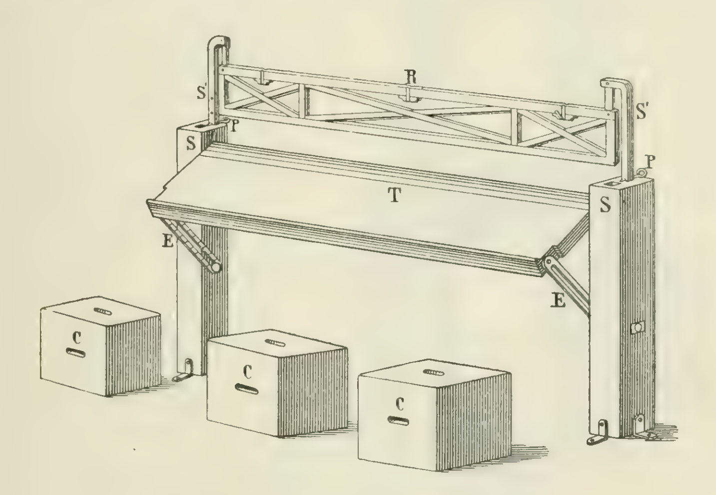


Fig. 131. Zeichentisch nach Rösler.

werden von zwei Schülern besorgt. — Der Schwierigkeit, daß die Zeichensäle abwechselnd von Schülern verschiedener Größe besucht werden, hat Rösler bezüglich der Sitzhöhe durch Verwendung parallelepipedischer, allerdings lehnenloser Kisten C zu begegnen gesucht; er hat auf Grund von Messungen zweierlei solche Prismen herstellen lassen, mit den bezüglichen Kantenlängen von $42 \times 37 \times 31$ cm bezw. $33 \times 26 \times 22$ cm (abgerundet nach alten Wiener Maßen). Zum Aufheben und Umstellen der Kisten empfehlen sich nicht die in der Figur angegebenen handbreiten Schlitze, welche Staub aufnehmen und in welche die Jungen erfahrungsgemäß allerlei Abfälle stopfen, sondern nach beiden Seiten leicht bewegliche Koffergriffe, welche, niedergeklappt, nicht über die Oberfläche vorragen und nur auf einer Fläche jedes gleichen Flächenpaares angebracht werden. Naturgemäß werden dann diese 3 Flächen die Sitzflächen sein, die drei grifflosen mit dem Boden in Berührung bleiben. — Mit den Prismen ist wenigstens bezüglich einer Dimension die Möglichkeit ge-

gegeben, passend hoch zu sitzen. — Da sich das Zeichnen auf wenige Stunden in der Woche beschränkt, sind die Anforderungen hier weniger streng als die bezüglich der gewöhnlichen Subsellien. Der Rösler'sche Zeichentisch gestattet eine leichte Reinigung des Bodens. — Statt der Ständer *S* wären entsprechende eiserne Füße (vgl. z. B. Fig. 65 auf S. 83), die ein Anschrauben (S. 74—75) unnötig machen, vorzuziehen [8].

Der Tisch von A. Féret [9] in Paris (Fig. 132) hat einen lehnenlosen, der Höhe nach nicht verstellbaren Schemel als Sitz; derselbe wäre übrigens leicht verschiebbar einzurichten. Die Tischplatte kann sowohl in verschiedenen, selbst sehr steilen Winkeln aufgestellt als zur Sitz- oder Steharbeit rasch und leicht in verschiedenen Höhenlagen festgemacht werden. Auch ein Tintenfaß (Tusche u. s. w.) ist vorgesehen, das sich bei verschiedener Neigung der Tischplatte durch Drehung um eine Querachse entsprechend einstellt.

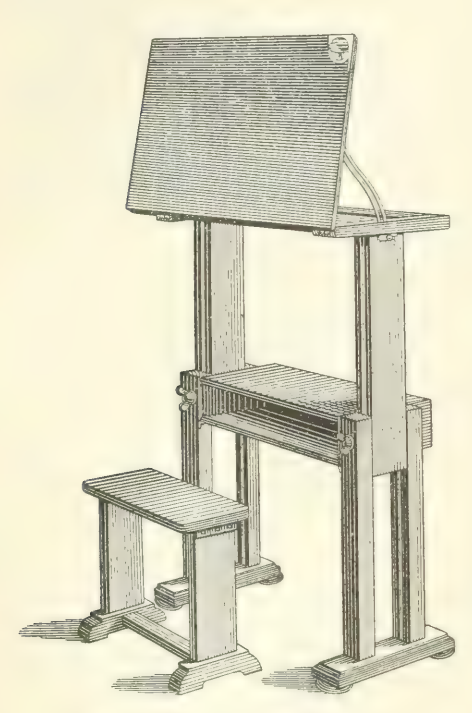


Fig. 132. Zeichentisch nach Féret.

Säle für den Unterricht in Chemie, Physik, Naturgeschichte. Diese Säle werden wegen der vielen Demonstrationen gerne mit amphitheatralisch angeordneten, aufsteigenden Bänken angelegt; da dies nur in Tiefklassen gut möglich ist, so sollen dann bloß solche Räume verwendet werden, welche doppelseitige Beleuchtung (S. 102—103) zulassen; sie kann hier vom hygienischen Standpunkte einwandlos zugestanden werden, da in diesen Zimmern nur sehr wenig geschrieben wird oder doch werden soll. Schwierig ist jedoch in solchen Zimmern die Wärmeregulierung; um große Kontraste zwischen der Temperatur am Boden und an der Decke zu vermeiden, ist auf eine entsprechende Verteilung der Heizkörper bezw. Warmluftkanäle besonders Rücksicht zu nehmen und sind namentlich solche Räume bei Zeiten anzuheizen, damit während des Unterrichts nur noch eine sehr geringe Wärmezufuhr nötig ist.

Praktisch ist es, die Demonstrationsobjekte aus den anstoßenden Sammlungsräumen in das Unterrichtszimmer auf einem Vorbereitungstisch zu bringen, der auf einem kurzen Geleisestück geschoben wird.

Die durchgreifende Desinfektion der dem Insektenfraße unterliegenden naturhistorischen Anschauungsmittel wird am besten zu Beginn der großen Ferien vom Diener besorgt. — Hierzu eignet sich eine Zinkblechkiste mit Rinne an den oberen Rändern; in diese greifen die übergebogenen Deckelränder ein. Ist die Kiste vollgepackt, so wird Schwefelkohlenstoff

eingegossen und nach Auflegen des Deckels die Rinne mit Wasser oder geschmolzenem Talg angefüllt.

Im Chemiesaal wird eine mit Glasabschluß versehene Abdampfnische angebracht. Die nicht verglasten Wandteile der Nische werden mit glasierten Fliesen o. dgl., die im Mauerwerk liegenden Abzugskanäle mit glasierten oder Steingutröhren ausgekleidet. Für Abfuhr der Luft ist durch Einsetzung eines Bunsenbrenners u. dgl. in den Abführungskanal Sorge zu tragen.— Die Platte des Experimentiertisches kann mit starkem Glas gedeckt werden. — Explodierende oder sonst besonders gefährliche Stoffe werden unter Verschluß aufbewahrt. Gegen Verbrennungen sollen wenigstens Oel und Kalkwasser vorhanden sein. — Saure Flüssigkeiten wären vor dem Wegschütten zu neutralisieren oder stark zu verdünnen.

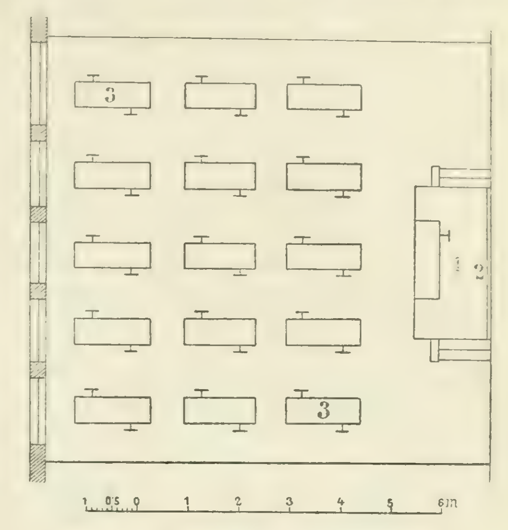


Fig. 133. Slöjdsaal nach Narjoux.

Musiksäle werden z. B. in belgischen Schulen gerne angelegt, in den nordischen Staaten Europas sowie in Frankreich Slöjdsäle d. h. solche für den erziehlichen Knaben-Handfertigkeits-Unterricht(vgl. „Slöjd"). Die (in Frankreich für Knabenschulen mit 3 und mehr Klassen vorgeschriebenen —Réglement 1880 und Supplément —) Slöjdsäle sollen hoch, gut belichtet und gelüftet sein und sehr rein gehalten werden. Die Höhe der Arbeitstische (Hobelbänke etc.) entspricht ungefähr jener der bezw. Klassensubsellien.

Fig. 133 zeigt den Grundriß eines Slöjdsaales mit Werktischen für je 2 Schüler nach Narjoux[10] *1* Lehrerpodium, *2* Wandtafel, *3* Werktische.



Fig. 134. Fig. 135.

Fig. 134. Tisch mit Stuhl und Nähkissen für weibliche Handarbeiten nach Schulthefs.
Fig. 135. Nähkissen nach Schulthefs.

Sehr zu empfehlen sind auch die (übrigens vielverbreiteten) besonderen Säle für weibliche Handarbeiten.

Daß die gewöhnlichen Subsellien für weibliche Handarbeiten wenig passen, hat bereits Fahrner[11] begründet.

Die von Schultheß[12] angegebene Bestuhlung (Fig. 134) besteht aus einem 5-plätzigen Tisch mit — für diese Arbeiten — horizontaler Platte, einem Fußbrett und Einzelstühlen. Diese haben einen geschweiften Sitz von 41 cm Breite und 40 cm Tiefe. Die eigentümliche Art der Auswölbung wurde bereits (S. 64, Fig. 39) besprochen. — Als Nähkissen empfiehlt Schultheß die in Fig. 135 abgebildete Form. Das Nähkissen ist 4 kg schwer und 5 cm hoch. Die Schülerinnen sollen die gegen ihren Körper zu abfallende, dem Tischrand parallele Fläche benutzen und bei der Arbeit die Nahtlinie vom Fixationspunkt gegen die Hand zu absteigen lassen. Mit dem Vorsprung des Nähkissens über den Tischrand nach abwärts wird hauptsächlich beabsichtigt, zu verhindern, daß das Kissen schief zum Tischrand gestellt und derart Veranlassung zu schiefem Sitzen geboten werde. Das Kissen erfreut sich der Gunst der Lehrerinnen und Schülerinnen. Die letzteren werden leicht gewöhnt, bei den Handarbeiten die Lehne zu benutzen, am leichtesten verlassen sie dieselbe beim Nähen, woran auch die beweglichen Stühle schuld sind, mit denen die Kinder nicht genügend unter den Tisch rücken. Schultheß würde daher zweisitzige Subsellien mit festen Sitzen nach den angegebenen Prinzipien vorziehen. Die Stühle wurden gewählt, weil das bez. Handarbeitszimmer für Klassen mehreren Altersstufen berechnet ist.

Wo ein Karzer (S. 45, Fig. 27) notwendig befunden wird, soll derselbe wenigstens 5 qm groß, hell, heizbar, ventiliert und mit vergittertem Fenster versehen sein. Es ist gut, ihn derart anzuordnen, daß der Schüler unter dem Eindruck steht, jederzeit überrascht werden zu können.

Ein besonderer Festsaal sollte nur dann angelegt werden, wenn nach Befriedigung aller gesundheitlichen Anforderungen noch Geld hierzu bleibt. Solcher Festsäle dürfte es wenig geben. Dies kann nicht genug betont werden. Keinesfalls soll der Festsaal, der selten gebraucht wird, so situiert sein, daß er das beste Licht wegnimmt. Gut ist es, denselben gleichzeitig zum Singsaal zu machen, da er in der Regel einen großen Luftkubus bieten wird. Bei beträchtlicher Entfernung des bezüglichen Gotteshauses empfiehlt es sich, den Festsaal dort, wo religiöse Uebungen von schulwegen abgehalten werden, entsprechend herzustellen (vgl. S. 47 Fig. 29).

1) *Referat des n. ö. Landes-Sanitätsrat. üb. Schulhyg. u. Entw. e. Verf. üb. d. Bau u. d. Einr. d. Schulhäuser u. üb. d. Gesundhpfl. i. d. Schule, Referent: Sanitätsrat Prof. Dr.* C. Böhm, 28. *Apr.* 1872 *Abgedr. in Freie pädag. Blätter hgg. v. Jessen, Wien, Pichler's Wwe. & Sohn* (1874) 8. *Bd.* 177.

2) *Aerztlich. Gutacht. üb. d. höhere Töchterschulwesen Elsaſs-Lothringens, im Auftrage d. Kaiserl. Statthalters erstattet v. einer medicin. Sachverständigenkommission, Straſsburg i. E., Schultz & Komp.* (1884) 31.

3) Lindheimer. *Turnanstalten. Handb. d Architektur,* 4. *T.* 6. *Halbbd.* 1. *Heft* 289. *Höh. u. nied. Schulen. Darmstadt, Bergsträſser* (1889). *Wir folgen hier vielfach der Darstellung von* Lindheimer, *soweit sie in hyg. Beziehung wichtig ist.*

4) *Bauliche Einr. d Turnhallen b höh. Unterr.-Anstalten u. s. w. v.* 8. *März* 1879, *Zentralbl. f. d. ges. Unterrverw. i. Preuſsen, Berlin, Hertz* (1879) 279; *vgl. Maſsbestimmungen f. Turnsäle d. Minist. f. Handel, Gewerbe u. öffentl. Arbeiten v.* 20. *Juli* 1870, *Zeitschr. f. Bauwesen, Berlin, Ernst u. Korn* (1871) 21. *Bd.* 153.

5) *Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 289.
6) **Haesecke** *in Baukunde des Architekten II.* 2. *Halbb.* 304.
7) **A. Rösler**, *Der patentierte Zeichentisch, konstruiert u. erläutert v.* **A. Rösler.** *Wien, Verlag d. Verf.* (1874).
8) *Eine andere Einrichtung von Zeichentischen nach* **A. Studnicka** *in Jaromer-Böhmen giebt* **Presl**, *l. c.* (*S.* 98 *No.* 75).
9) **A. Féret** *Als Pult verschiebb. hyg. Schultisch. Kotelm* (1890) 3. *Bd.* 649.
10) **Narjoux**, *l. c.* (*Nouvelles écoles. S.* 49 *No.* 14) 63.
11) **Fahrner**, *l. c.* (*S.* 96 *No.* 7) 59
12) **Schulthess**, *l. c.* (*Eine neue Arbeitsbestuhlung etc.*, *S.* 97 *No.* 22).

III. Anderweitige Räume und Flächen bei Externaten.

1. Abtritte (siehe dieses Handbuch Bd. II Abtlg. 1 S. 43 ff. und S. 115 ff.).

a) Allgemeines. Zellen. Sitze. Die Abtritte sind ein wichtiger Punkt der Schulhygiene, da sie der Jugend physisch und moralisch gefährlich werden können. Peinliche Reinlichkeit in allen Teilen der Anlage ist ein Erfordernis ersten Ranges.

Die Versuche von Erismann[1] haben ergeben, welche ungeheuren Mengen von unatembaren, übelriechenden und luftverderbenden Substanzen aus Fäkalgruben in das Haus eintreten können. Mit Recht werden auch die Kanalwässer wegen ihres Gehaltes an schädlichen Keimen (Mori[2]) gefürchtet, während die in England verbreitete Angst vor den sogenannten Kanalgasen nur dann berechtigt ist, wenn die Kanäle schlecht funktionieren. Immerhin erscheint es notwendig, die Abtrittanlagen so einzurichten, daß weder Kanalgase als solche direkt in die eigentlichen Schulräume (Gänge und Zimmer) kommen, noch, etwa durch Bruch von Fallröhren, Jauche in die Mauern sickert oder aus undichten Behältern in das Trink- und Nutzwasser der Schule (Brunnen) einläuft. Der letzte Gesichtspunkt ist von um so größerer Bedeutung, als die Exkremente auch Krankheitskeime enthalten können. Baginsky[3] hat daher entschieden gefordert, daß die Abtritte nicht innerhalb des eigentlichen Schulgebäudes angebracht werden.

Man wird sie bei Landschulgebäuden unter Berücksichtigung der herrschenden Windrichtung und des Grundwasserablaufes (S. 6 Fig. 2) in den Hof verlegen (S. 36 Fig. 13; S. 39 Fig. 17; S. 40 Fig. 18; S. 41 Fig. 20), wenn möglich so, daß sie durch die Lehrperson vom Schulzimmer aus übersehen werden können. Um die Kinder vor Verkühlung und Verhaltung der Notdurft zu schützen, empfiehlt es sich, die Abtrittsanlage durch einen oben gedeckten, seitlich offenen Gang mit dem Schulhause zu verbinden (S. 38 Fig. 16); wo man diesen Verbindungsgang nicht anlegt, soll mindestens der Weg zum Abtritt so beschaffen sein (Pflaster, Kies), daß die Kinder nicht Schmutz ins Schulhaus tragen und sind dieselben bei rauhem Wetter zum Anlegen mindestens der Kopfbedeckung anzuhalten. Bei größeren, namentlich mehrgeschossigen Schulhäusern wird die Abtrittsanlage am besten in einen Anbau verlegt (S. 41 Fig. 21; S. 42 Fig. 22; S. 45 Fig. 27), derart, daß die Abtrittsgruppe für jedes Stockwerk durch einen kleinen Vorraum vom Schulhause selbst getrennt ist (Fig. 136 *K* Knaben, *M* Mädchen, *G* Gang). Von der besonderen Einrichtung und Instandhaltung der Abtritte wird es abhängen, ob man den Vorraum als verglasten Gang einrichtet oder seitlich bloß durch ein — vom Dach bis zum Boden des Gangstückes reichendes —

Gitter abschließt. Dadurch, daß bei einem solchen turmartigen Anbau die Abtrittsanlage eine weit geringere horizontale Erstreckung hat, wird unter Umständen die Gefahr der Bodeninfiltration geringer sein, als wenn man die gesamten Abtritte nebeneinander in den Hof verlegen wollte, was übrigens bei großstädtischen Schulen noch andere Inkon-

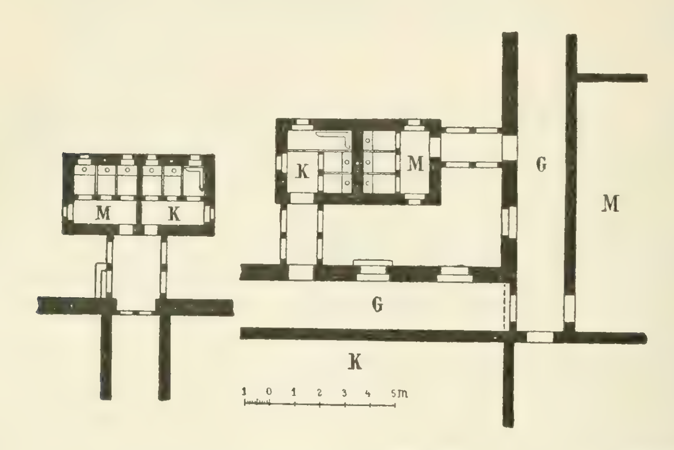


Fig. 136. Anbauten für Abtritte nach Planskizzen der k. k. mährischen Statthalterei[4]. *G* Gang. *K* Gebäudeteil bez. Abtritt für Knaben. *M* desgl. für Mädchen.

venienzen hat. Besondere Schwierigkeiten wird manchmal die passende Unterbringung der zu Lehrer- oder Dienerwohnungen im Hause gehörigen Abtritte machen.

Gute Erhellung (nicht kleine Fenster Wesel[5]) muß bei Aborten jeder Art gefordert werden; sie hilft u. a. die Reinlichkeit erhalten.

Eine befriedigende Ventilation der Abtritte ist oft schwierig; solche, welche im Freien liegen, werden durch Ventilationsschächte mit Luftsaugern (S. 148) genügend gelüftet werden.

Der Fußboden ist 15—30 cm über dem äußeren Niveau anzulegen, damit die atmosphärischen Niederschläge nicht in den Abort eindringen.

In Frankreich und Belgien werden hierbei die Thüren mit Vorliebe kürzer gemacht als die Thüröffnungen. Im belgischen Programm von 1874 ist vorgeschrieben, dafs Kopf und Füfse sichtbar sein sollen. Lang[6] ist dafür, die Thür so hoch zu machen, dafs sie den Kopf des sitzenden Kindes nur um etwa 15 cm überragt, die Büste des aufrechtstehenden etwa von den Schultern angefangen nicht verdeckt. Bei Abtrittsanlagen, welche die Lehrkraft vom Schulzimmer aus übersieht, ist gegen solche Einrichtungen mindestens nichts einzuwenden; unter anderen Umständen könnten sie jedoch zu bedenklichen wechselseitigen Neckereien und Beobachtungen Anlafs geben.

Bei Abtritten in Anbauten und geschlossenem Verbindungsgang ist darauf zu achten, daß die Abluft nicht in die Gänge des Schulhauses ströme, sondern aus der Umgebung in die Abtrittsanlage; es werden daher zunächst 1—2 kleine Vorräume angebracht und mit mäßig großen, selbst zufallenden Thüren versehen, welche unten eine Oeffnung für den Luftzutritt erhalten. Die Luftöffnungen dürfen nicht in den Vorräumen liegen, sondern müssen sich in jenem Raum befinden, wo die Pißstände bezw. Zellenthüren liegen. Wasserspülung läßt sich zur

Anlage von Wasserventilatoren benutzen. Die Abluftkanäle der Abtritte müssen von solchen anderer Räume vollkommen getrennt sein. Ihre Wirkung ist dann gesichert, wenn sie erwärmt werden, was durch eine Petroleumlampe, einen Bunsenbrenner, bei größeren Anlagen durch einen kleinen Coaksfüllofen (sehr geringe Auslage und Arbeit) geschieht. Auch die künstliche Beleuchtung der Abtritte kann zur Ventilation ausgenutzt werden, indem man die Flamme unter die Mündung eines Abluftkanals postiert, über welcher sich ein schräg gegen die Wand ansteigender Schirm befindet (Fig. 137). Die Erwärmung muß im Sommer und Winter geschehen; bei Abtrittsanlagen mit Wasserspülung (bei anderen wegen des Abflusses der Pißstände) ist sie bei rauhem Klima im Winter auch nötig um das Einfrieren zu verhüten. Bei Zentralheizungen mit geschlossenen Aschenfällen kann der Abluftkanal zum Verbrennungsraum, d. h. die Abortluft dem Brennstoff zugeführt werden (vgl. S. 46; s. a. Ventilation).

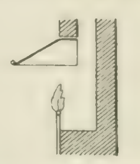


Fig. 137. Ausnützung der Beleuchtung zur Ventilation des Abtrittes. Nach Hintraeger.

Die Zahl der Sitzplätze — in jedem ein Brilloch — soll nicht zu gering bemessen sein, damit die Kinder, besonders die kleineren und namentlich gelegentlich der stärkeren Benutzung in den Pausen, Zeit finden, ihre Bedürfnisse zu befriedigen.

Gewöhnlich nimmt man einen Abtrittsitz pro Klasse, bei gemischten Klassen je einen für die Knaben und Mädchen an; Hiss kommt auf Grundlage einer Berechnung bei Annahme einer Pause von 10 Minuten zwischen zwei Lektionen zu je einem Sitz für 13 kleinere Kinder; unter den zahlreichen Vorschlägen, welche vorliegen, möchten wir die Bestimmung der französischen Instruktion und der Pariser Kommission, welche 2 Sitze pro Knaben- 3 pro Mädchenklasse verlangt, für die Volksschulen nicht zu hoch finden. Die Berechnung der Sitze nach Klassen, nicht nach absoluten Ziffern, ist die richtige, weil jede Klasse ihre Zelle bezw. ihre Zellen haben soll. Für jede Knabenklasse werden überdies zwei Pifsstände nicht zu viel sein.

Für die Knaben und Mädchen werden die Abtritte thunlichst getrennt angelegt, mindestens mit besonderen Zu- und Eingängen versehen. Die Abtritte für Lehrer werden nahe denen der Knaben, die für Lehrerinnen bei denen der Mädchen angebracht.

Die von innen durch Riegel oder Haken sperrbaren Zellen werden gegeneinander durch mindestens 2,5 m hohe Trennungswände abgegrenzt; der Rest der Höhe kann mit einem weitmaschigen Drahtnetz abgeschlossen werden, um einerseits ein Hinübersteigen oder Hinüberwerfen von Gegenständen zu verhindern, andererseits Luftbewegung und Lichtzutritt zu gestatten. Zur besseren Belichtung von Zellen, deren Thüren gemeinsam in einen durch Fenster erhellten Raum münden, werden die Füllungen aus mattem Glas gemacht.

Der Fußboden soll in der ganzen Anlage impermeabel (Asphalt, Terrazzo) angelegt, die Ecken sollen abgerundet, Abtritte in Stockwerken unterwölbt sein.

Als Ausmaße für die Zellen mögen u. a. einige von Tischler[7] aufgestellte gegeben werden, welcher mit anderen Autoren für knappe Bemessung des Sitzraumes eintritt:

Länge des Sitzraumes	1,4 m
Breite „ „	0,6 m
Höhe des Sitzes	0,25—0,4 m (vgl. Sitzhöhe S. 61).

Fufsbretter oder Schemel werden besser vermieden.

Durchmesser der zur leichteren Erhaltung der Reinlichkeit länglichen Brilloches:
vorne-hinten 25—30 cm
rechts-links 20—25 cm
Lehreraborte werden mit etwas gröfseren Ausmafsen angelegt; die Annahme gleicher Hauptmafse (Länge und Breite des Sitzraumes) für verschieden grofse Schulkinder bietet Vorteile wegen der Vereinfachung der Konstruktion. Eulenberg-Bach empfehlen, die Sitze für die Defäkation niedriger zu machen als die der Schulbank, welche dem betreffenden Alter entspricht; die oben gegebenen Zahlen sind als Grenzziffern zutreffend.

Die äußere Reinlichkeit der Abtritte soll wie die des ganzen Schulhauses durch Reinerhaltung gefördert werden. Hierzu ist vor allem Absperrung der Zellen mit verschiedenen Schlüsseln und Zuweisung der Plätze an die Klassen nötig, sowie die Veranstaltung, daß jedes Kind, welches einen Platz verunreinigt bezw. eine Schüssel unausgespült, eine Zelle unverschlossen findet, dies sofort meldet; auf solche Weise wird der Thäter gefunden, und die Schule vermag die Verunreinigung durch Unachtsamkeit oder Mutwillen allmählich abzustellen, bezw. jedenfalls sofort eine Reinigung zu veranlassen; geschieht letzteres nicht, so ist schon die Aufforderung zum Hinaufsteigen und zu weiterer Verunreinigung gegeben. Aehnliches gilt von unsittlichen Inschriften und dergl., wenn diese auch nicht gleich vom nächsten Besucher wahrgenommen werden müssen.

Das Hinaufsteigen auf die Abtrittssitze ist bei Kindern zu erwarten, in deren Elternhaus unreine Aborte diese Angewöhnung hervorgerufen haben; wo sie häufiger beobachtet wird, mag man eine Querstange in etwa 50 cm Höhe über dem Brilloch und passendem Abstand von der Rückwand anbringen, oder ein von der Rückseite des Sitzes dachartig nach vorne oben ansteigendes Brett, oder endlich statt des Sitzbrettes blofs einen etwa 5—6 cm breiten, nach innen und aufsen abgerundeten Sitzring nehmen, da dieser zum Hocken keine geeignete Stützfläche bietet.

Es ist bedauerlich, in wie „guten" Familien man mitunter vernachlässigte stinkende Pfannenklosette finden kann, an denen der Mechanismus verdorben ist und wo es niemand beifällt, ihn reparieren zu lassen, trotzdem die Kostenfrage nicht ausschlaggebend ist; erziehliche Angewöhnung ist in der vorliegenden Richtung bei Schulkindern gewifs von Bedeutung.

Um die gründliche Scheuerung der Sitzbretter bezw. Sitzringe zu ermöglichen, ist es gut, dieselben aus hartem Holz zu machen und mit Oel einzulassen.

Um die Wände des Abortraumes einerseits gegen das Anbringen unsittlicher Blei- oder Kreidezeichnungen etc. zu schützen, andererseits auch zum Aufsaugen von Gasen ungeeignet zu machen, empfiehlt es sich, sie undurchlässig herzustellen und so hoch als die Schüler reichen können mit glasierten Kacheln zu verkleiden, oder mit bleigrauer Oelfarbe zu streichen und mit weißer zu spritzen oder zu betupfen (Lang) oder endlich uneben zu machen und mit heller Oelfarbe zu streichen. Unebenheiten haben den Nachteil, Staubansammlungen zu begünstigen, die Anwendung verschiedener Farben den, Schmutz zu maskieren. Für einfache ländliche Verhältnisse und Abortanlagen im Freien wird ein rauher Wandbewurf genügen.

Alle Abtrittsräume sollen möglichst hell getüncht, gestrichen u. s. f. werden; die Anstriche sollen bleifrei sein (österr. Verordnung 1873).

Die besondere Art der Abtrittseinrichtung ist durch die örtlichen Verhältnisse der Abfuhr der Abfallstoffe mit bedingt.

b) Wasserklosette mit selbstthätiger Füllung des Reservoirs sind bei der Exkrementbeseitigung in hygienischer Beziehung vortrefflich, bedingen jedoch das Vorhandensein einer entsprechenden Wasserzufuhr (Wasser-

leitung) und vermehren bei Aufnahme aller Abfälle in Gruben oder Tonnen beträchtlich die Menge des abzuführenden Materials. Ferner erfordern sie bei Frostgefahr Vorsichten, wie frostfreie Lage der Abtritte (Doppelfenster etc.), mäßigen konstanten Wasserablauf. Kann oder will man das zu einer ausgiebigen Spülung nötige Wasser nicht zuführen, so ist es besser, die Wasserspülung zu opfern — wie jede halbe Einrichtung. Wasserklosetts eignen sich nur bei vorhandener Schwemmkanalisation.

Die Fallhöhe des Wassers soll nach Newsholme[8] keinesfalls unter 1 m, die Weite des Rohres, welches das Wasser der Schüssel zuführt, nicht unter 3 cm betragen. Die Abfallrohre sollen nach v. Gruber[9] nicht unter 12 und nicht über 15 cm weit sein, unverjüngt über Dach geführt und mit einer Saugkappe bekrönt werden (S. 148).

Für Schulen eignen sich vortrefflich Siphonklosette (Jennings, Washout) und zwar ganz freistehende (Fig. 138), emaillierte gußeiserne, bei denen Becken und Siphon aus einem Stück hergestellt sind und die Holzverkleidung bis auf ein hartes, aufklappbares Sitzbrett bezw. einen Holzring ebenso wie der Deckel wegfällt, alle Abgänge in das Wasser oder auf wasserbespülte Flächen fallen und das Aufspritzen des Wassers verhindert wird. Die Lichtweite des unteren Beckenendes muß kleiner sein als jene des Siphons, soll 8 cm nicht übersteigen, ist jedoch mit 7 cm zu empfehlen. Der gußeiserne, innen emaillierte, verzinkte oder verbleite Siphon (Fig. 139) von 10 cm lichter Weite

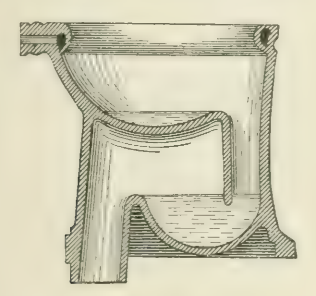


Fig. 138.

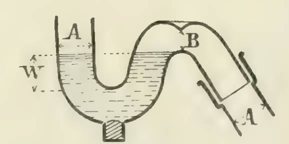


Fig. 139.

Fig. 138. Siphonklosett. Aus einem Preiskurant von Wenham und Waters (London).

Fig. 139. Siphon nach v. Gruber. (Vergl. dieses Handbuch Bd. II Abtlg. 1 S. 211.)

wird bei reichlicher Wasserspülung (8—10 l bei jedem Gebrauch) unmittelbar an das Abfallrohr angeschlossen und muß so eingerichtet sein, daß er weder durch Heberwirkung des abfließenden Wassers noch durch Luftdruck von Wasser, das aus höheren Stockwerken ins Fallrohr herabsinkt, leergezogen oder durchbrochen bezw. geschwächt werden kann. Zu diesem Behufe muß (Renk[10]) das Fallrohr oben offen sein, da sonst beim Ausspülen eines Klosetts die höher liegenden Siphons ausgesaugt werden könnten, ferner wird am Scheitel im sonst gleichweiten Siphonrohre eine Querschnittsverengerung von $^1/_4$ angebracht (Querschnitt B höchstens $^3/_4$ Querschnitt A Fig. 139). Die Wasserverschluß höhe W soll nicht unter 5 cm betragen. (Vergl. dieses Handbuch Bd. II Abtlg. 1 Seite 262.)

Für Räume, in denen sich ordentlich behandelte Siphon- (oder Klappen-) Klosette befinden, genügen zur Lüftung Klappflügel an den Fenstern.

Klappen-Klosette brauchen weniger Wasser zur Spülung als Siphonklosette; gelangt aber mehr oder gröberes Papier in die Schüssel, so mufs doch wieder mehr Wasser verwendet und die Pfanne länger offen gehalten werden. Aus diesem Grunde sind sie für Schulabtritte nicht zu empfehlen und soll daher auf ihre Einrichtung nicht näher eingegangen werden.

Trogklosette bestehen aus z. B. gußeisernen, mit schwachem Gefäll aufgestellten Trögen, welche unter mehreren Sitzen hinlaufen; am tieferen Ende des Troges ist ein Rohrventil angebracht. Von Zeit zu Zeit (z. B. nach den Pausen) wird der Trog durch einen Diener entleert, ausgespült und bis zur Höhe eines Ueberlaufrohres mit Wasser gefüllt. Das Trogventil schließt an das Abfallrohr mit einem Siphon an, die Sitze befinden sich unmittelbar über den Trögen, oder es ist unter jedem Sitz ein emaillierter, gußeiserner Trichter eingeschaltet, dessen 7 cm weites Ende bis in das Wasser des Troges reicht. In diesem Falle müssen gelegentlich der Spülung des Troges auch die Trichter gespült werden. Die ganze Einrichtung, welche mit ihren beiden Modifikationen weit unter dem Einzelsiphonklosett steht, hat den Nachteil, daß die Fäkalien längere Zeit im Wasser liegen bleiben, das in direkter Berührung mit der Luft des Abtrittsraumes ist, falls nicht etwa vorhandene dichtschließende Deckel entweder wirklich automatisch wirken oder wirklich zugeklappt werden. Trotzdem ist diese halbe Einrichtung mehrfach in Schulen verwendet, wie z. B. in Berliner, Frankfurter (S. 47) und nach Schimpf[11] auch in Baseler Schulen.

Die zahlreichen Versuche[12], selbstthätig wirkende Wasserklosette (z. B. beim Niedersetzen und Aufstehen, Thüröffnen und -schließen) einzurichten, scheinen bisher, soweit unsere Informationen reichen, selbst in England, wo man sich wohl am meisten deshalb bemühte, keine befriedigenden Resultate bei der praktischen Erprobung geliefert zu haben, trotzdem manche von ihnen wirklich einfache Mechanismen besitzen. (Siehe dies Handbuch Bd. II Abtlg. 1 Seite 266). Das ist für die Schule kein Nachteil; im Sinne eines erzieherischen Einflusses derselben ist es zu wünschen, daß jene Kinder, bei denen dies nicht von Haus aus geschieht, anständige Benutzung und anständige Erhaltung eines Abtrittes von Schulwegen sich angewöhnen; werden in Schulen, wo sich gute Siphonklosette befinden, die früher genannten Maßregeln getroffen (S. 184) und gute Disziplin gehalten, so ist ein Zustand gegeben, der überall erreichbar wäre, wo ausreichende Wasserspülung geboten wird. So viel kann man auch einem sechsjährigen Kinde, beibringen, daß es nach geschehener Defäkation einen Handgriff macht. — Auch die Pariser Kommission[13] hat sich dafür ausgesprochen,

c) Streuklosette. (Siehe dies Handbuch Bd. II Abtlg. 1 Seite 97.) Sowohl bei Gruben als Tonnen ist das Bestreuen der Fäkalien mit fein verteilten, stark porösen Stoffen (Torfmull, Gartenerde, trockener, pulverisierter Lehm, Kohle, Sägemehl etc.) zu empfehlen.

Streuklosette mit Torfmull oder getrockneter Gartenerde sind den Wasserklosetts hygienisch fast gleichwertig; die Streuung bewirkt durch Absorption der übelriechenden Gase, eventuell auch durch Vorhandensein

der fäulniswidrigen Humussäure eine Desodoration der Fäkalien, welche dabei eine feucht-pulverige Gestalt annehmen. Die Konzentration der Fäkalien ist beachtenswert und der Umstand, daß sie unverfault als Dünger verwendet werden können, namentlich auf dem Lande von Wert. Die Gefahr des Einfrierens fällt weg. Dagegen kommt die Transportarbeit, die das Streumaterial macht (ev. auch die Reservoirfüllung), namentlich bei Stockwerkbauten in Betracht. Es empfiehlt sich dann, Aufzüge anzubringen. Abfallwässer dürfen mit den Fäkalien nicht gemischt werden. Die Masse des abzuführenden Materials wird vermehrt.

Wo eine Wasserleitung fehlt und Streumaterial leicht beschaffbar ist, soll man Streuklosetts anlegen. Unter einfachen ländlichen Verhältnissen kann für einen Vorrat getrockneter Gartenerde und eine Handschaufel in jeder Abtrittzelle gesorgt werden.

Jede Entleerung muß sofort mit dem absorbierenden Mittel bedeckt werden, wenn Geruchlosigkeit erreicht werden soll.

In neuerer Zeit ist die Desodoration mit Torfmull beliebt geworden. Derselbe besteht aus einem braunen, durch Zerkleinerung und Sieben von Moostorf hergestellten Pulver.

Ebenerdige Streuabtritte brauchen kein Fallrohr; bei solchen in Stockwerken geht am besten von jedem Sitze ein solches vertikal herab, welches, vom Sitzbrett angefangen, eine lichte Weite von 30 cm hat; werden unter den Sitzen Trichter angebracht, so sollen diese an der Rückseite vertikal abfallen oder etwas überhängend geformt und die Röhren doch mindestens 20 cm weit sein. Klappen sind nicht nötig und, wenn sie nach Gebrauch des Klosetts nicht automatisch schließen bezw. nicht geschlossen werden, nur nachteilig.

Es ist von Vorteil, wenn die Streuung bei Streuklosetten automatisch wirkt, da eine Kontrolle hier nicht immer so leicht ist wie bei Wasserverschlüssen.

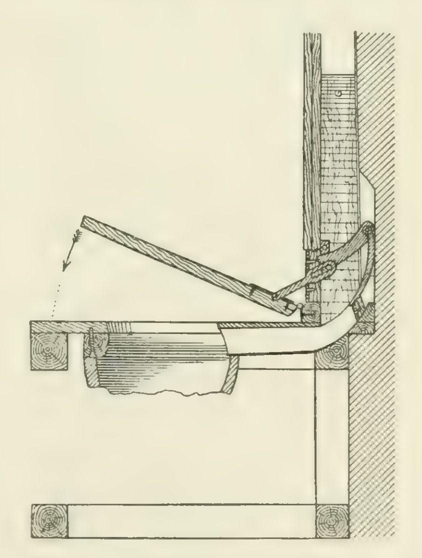


Fig. 140. Streuklosett nach Poppe.

Unter verschiedenen Streuklosetteinrichtungen wird die von Poppe[14], Kirchberg in Sachsen, auch von Lehrern, gelobt (Fig. 140).

Das Streumaterial befindet sich in einem Raum, der sich nach unten erweitert und an den sich ein Eisenkanal anschließt, der bei herabgelassenem Sitzdeckel geschlossen ist. Wird zum Zwecke der Benutzung der Deckel gehoben, so wird gleichzeitig ein Schieber in jenem Kanal bewegt, und ein Quantum Streumaterial (Torfmull etc.) fällt in den Kanal; wird der Deckel nach der Benutzung des Abtritts herabgelassen, so wird das beim Aufheben des Deckels in den Eisenkanal gefallene Quantum

Streumaterial nach vorne über die Exkremente geschleudert. Durch einen Glaseinsatz in den Füllraum kann der Torfvorrat sichtbar gemacht werden.

d) Feuerklosette. Unter den Feuerklosetten ist neuerlich das von Weyl und Seipp[14a] (vgl. S. 17) in den Vordergrund getreten.

Die Faeces gehen zwischen zwei Walzen durch, welche den Klosettraum vom Verbrennungsraum abschließen und der Flamme eine breite Angriffsfläche bieten; sie werden zuerst ausgebreitet, dann verbrannt. Die Verbrennungsluft wird durch das Fallrohr aus dem Klosettraum angesogen, die Feuergase entweichen in den Schornstein, die Asche wird durch den Luftstrom fortgerissen und setzt sich in einer Flugkammer ab (Düngmittel). Selbstthätige Regelung der Verbrennung, je nach Stärke der Benutzung des Klosetts. Der Füllofen brennt bei guter Füllung ohne Aufsicht Tag und Nacht, die Feuerung ist sparsam, die Faeces dienen mit als Brennmaterial. Der tägliche Kohlenverbrauch betrug in einer Fabrik mit 130 Arbeitern 20—25 Pf. (Siehe dieses Haudbuch Bd. II Abtlg. 1 Seite 91.)

e) Abtritte ohne Wasser- oder Streuklosett im Anschluss an Senkgruben sind jedenfalls die ungünstigsten. Die Abfallrohre werden am besten vertikal unter den Sitzen angeordnet, sodaß den Exkrementen keine geneigten Flächen gegenüberstehen. Bei ebenerdigen Anlagen werden sie weggelassen. Macht die Anordnung einer größeren Anzahl von Sitzen übereinander Abzweigungen der Fallrohre unvermeidlich, so sollen diese unter keinem größeren Winkel als höchstens 30° vom Fallrohre abweichen. Eine thunlichst ausgiebige Entlüftung der Fallrohre ist hier dringend nötig und von größerem Wert als die Einrichtung selbst zuklappender Deckel mit Kautschukring an der Unterseite.

Ueber die Desinfektion der Abtritte siehe dieses Handbuch Bd. II Abtlg. 1 Seite 47 ff.

f) Fallrohre. Als solche eignen sich am besten innen emaillierte, mit Blei gedichtete Gußeisenrohre, wohlfeiler und auch gut verwendbar sind Gußeisenrohre, die innen und außen in heißem Zustande geteert und mit Blei oder Cement gedichtet sind; gußeiserne Rohre sollen nicht unter 5 mm Wandstärke haben.

Endlich sind mit Cement gedichtete, glasierte Steinzeug- oder gutgebrannte Thonröhren von mindestens 15 mm Wandstärke verwendbar. Muß aus Ersparnisgründen zu Holz gegriffen werden, was nur auf dem Lande zu gestatten ist, so soll nur allseitig mit heißem Teer getränktes Lärchenholz in Verwendung kommen.

Alle Röhren sind frostfrei anzubringen und keinesfalls einzumauern; sie sollen im Innern der Aborträume leicht zugänglich sein, frei oder in Mauerschlitzen, mindestens 3 cm vom Mauerwerk abstehend verlaufen; in Mauerschlitzen liegend sollen sie durch Falzthürchen zugänglich sein (v. Gruber). Ferner sollen die Fallröhren eine etwa meterhohe Fortsetzung aus dicht gelötetem Zinkblech über Dach erhalten und dort gegen Windpressung geschützt sein (S. 148).

Die Schwemmkanalisation, die vollkommenste Art der Städtereinigung — bei ausgiebiger Wasserleitung mit hohem Drucke — fällt hier außer näheren Betracht, da sie nicht Sache der Schule ist. Nur sie gestattet die Benutzung von Siphonklosetten. (Vergl. dies Hbch. Bd. II Abtlg. 1 Seite 115.)

g) **Gruben.** (Siehe dies Handbuch Bd. II Abtlg. 1 S. 43.) Daß solche, wenn gut angelegt, nicht undicht werden müssen, haben die Untersuchungen von Fr. Hofmann[15] gezeigt, welcher an selbst über 100 Jahre benutzten Gruben nachwies, daß die äußeren Stein- und Mörtellagen keine Grubenstoffe aufgenommen hatten. Die Gruben haben vor den Tonnen den Vorteil, daß sie, in den Boden eingesenkt, gerade im Sommer tiefere Temperaturen besitzen als die Tonnen, also die Entwickelung von Spaltpilzen weniger begünstigen. Jedenfalls müssen die Gruben so dicht als möglich hergestellt werden, was namentlich bei Verwendung von Spülabtritten gilt, da die Dünnflüssigkeit des Inhalts dann den Austritt desselben begünstigt. Die Gruben sollen alljährlich auf ihre Dichtheit geprüft werden, indem man sie nach vorheriger Entleerung bis zu einer bestimmten Höhe mit Wasser füllt und nach Verlauf von Stunden den Stand kontrolliert[16]. Bezüglich der Prüfung, ob eine Grube mit einem Brunnen in Verbindung ist, s. S. 7.

Die Gruben sollen entweder auf festem, gewachsenem Boden oder auf einem soliden Fundamente hergestellt werden, sodaß Setzungen derselben ausgeschlossen bleiben. Die Senkgruben sind normal mindestens 1 m weit vom Gebäude abzurücken; müssen sie nach den gegebenen Platzverhältnissen nahe an den Gebäudemauern errichtet werden, so soll dies nach v. Gruber[17] erst dann geschehen, wenn der Rohbau einschließlich der Dachkonstruktion vollendet ist. Jedenfalls muß die Grube mindestens 10 cm von dem Mauerwerk des Gebäudes entfernt bleiben. Das Gebäude ist an den der Grube zugewendeten Stellen mit Portlandcement oder mindestens mit Cementkalkmörtel zu verputzen.

Die Senkgruben können im Querschnitt kreisrund, elliptisch oder vierseitig sein; immer müssen aber alle Ecken und Winkel nach einem Radius von mindestens 10 cm ab- bezw. ausgerundet und muß der Boden muldenförmig mit einem Fall im Verhältnis von 1 : 20 hergestellt werden, sowie an dem unter der Reinigungsöffnung gelegenen Punkte mit einer 40 cm weiten, 30 cm tiefen Einsenkung versehen sein, welche eine vollständige Entleerung der Grube ermöglicht.

Eisenkonstruktion schließt zwar, richtig hergestellt, das Durchdringen des Grubeninhalts zuverlässig aus, ist aber dann sehr kostspielig; Bruchstein ist wenig geeignet und müssen die daraus hergestellten Senkgrubenwände, wenn anderes Material nicht zu beschaffen ist, mindestens 50 cm stark in Cementkalkmörtel aufgeführt und innen mit einem 2 cm dicken, geglätteten, derartigen Verputz versehen werden.

Werden Gruben wie gewöhnlich aus Ziegeln hergestellt, so sollen nur hartgebrannte oder in heißem Teer getränkte verwendet werden, wobei die ersteren in Portlandcement oder wenigstens Cementkalkmörtel, die letzteren in Asphalt zu vermauern sind.

Die Umfassungswände werden mindestens eine Steinlänge stark hergestellt; gleichzeitig damit wird innerhalb der Umfassungswand ein Mauermantel in der Stärke wenigstens einer halben Steinlänge aufgeführt: wird dieser in Mörtel gelegt, so wird zwischen ihm und den Umfassungswänden bei der Aufmauerung eine Isolierschicht (z. B. wenigstens 5 cm fettem Thon) eingeschaltet und die Innenfläche der Grube bei Verwendung von Klinker mit Portlandcementmörtel, bei Verwendung von Ziegeln mit 2 cm starkem, sorgfältig geglättetem Portlandcement oder wenigstens Cementkalkmörtel überzogen. Bei Verwendung von in Teer getränkten

Ziegeln ist die Isolierschicht 1,5 cm stark aus Asphalt herzustellen, und die Innenwand der Grube mit einem mindesten 1 cm dicken Asphaltüberzug zu versehen.

Der Boden der Grube ist bei Ausführung in Ziegeln aus zwei in den Stoßfugen überbindenden flachen Ziegelschichten herzustellen, welche satt in das bei den Wänden verwendete Bindemittel gelegt werden, und aus einer darübergelegten Rollschaar; zwischen die Rollschaar und ihre Unterlage kommt die obengenannte Isolierschicht. — Zu dünne Schichten von Asphalt oder Cement schützen wegen der chemischen Einwirkungen der Abfälle nicht ausreichend.

Kleine Senkgruben bis zu 1,2 m Breite können mit Deckeln geschlossen werden, größere werden besser eingewölbt.

Die Gewölbe größerer Senkgruben werden in Cementkalkmörtel, womöglich aus hartgebrannten Ziegeln, mindestens ein Stein stark, hergestellt, die Leibung mit Portlandcementmörtel oder wenigstens Cementkalkmörtel 2 cm stark verputzt. Die Pfeilhöhe soll ein Viertel der Spannweite des Gewölbes betragen. Außerhalb ist das Gewölbe abzusatteln, mit den genannten Mörtelgattungen, besser mit Asphalt zu überziehen und mit einer mindestens 15 cm starken, festgestampften Lage von Lehm oder Letten zu überdecken, welche auf das Senkgrubenmauerwerk übergreift.

In der Decke der größeren Senkgruben ist eine mindestens 60 cm im Quadrat fassende Reinigungsöffnung anzubringen, die mit Stein- oder Gußeisenplatten in Stein- oder Eisenrahmen möglichst luftdicht geschlossen wird. Ein Doppeldeckel mit Zwischenraum von etwa 20 cm, der mit Lehm ausgefüllt wird, ist, wie für Senkgruben die blos mit einem Deckel (ohne Gewölbe) verschlossen werden, zu empfehlen. Wird maschinelle Reinigung angewendet, so soll der Deckel noch eine entsprechende kleinere Oeffnung erhalten.

Die Senkgrube soll entlüftet werden, wobei das Ventilationsrohr unter Anbringung einer Saugkappe (S. 148) über Dach geleitet wird; führt nicht von jedem Sitze ein Fallrohr vertikal herab, sondern münden mehrere Abtrittssitze in ein gemeinsames, so wird am besten das letztere über Dach verlängert, wobei seine untere Oeffnung nie durch den Grubeninhalt verschlossen werden darf.

Bei Abtritten mit Wasserverschlüssen ist dies ohne weiteres ausführbar, bei solchen ohne Wasserverschlufs nur dann, wenn das Gebäude nicht mehr als zweigeschossig ist und über der höchsten Abtritts-Einmündung das verlängerte Abfallrohr durch einen eingesetzten Gas- oder Petroleumbrenner erwärmt wird, der womöglich in einer Erweiterung des Rohres angebracht ist.

Kleine Gruben können mit Handarbeit gereinigt werden, wobei früher ein offenes Licht bis zur Oberfläche des Grubeninhalts herabzulassen und mit der fortschreitenden Arbeit weiter herabzusenken ist, da das Fortbrennen desselben die Gefahrlosigkeit der Arbeit anzeigt. Der Grubeninhalt ist sofort, z. B. zur Düngung fortzuschaffen.

Größere Gruben werden am besten maschinell ausgepumpt, wobei die Grube meist bis zur Sohle entleerbar ist, ohne eine weitere Abdeckung derselben, als jene, welche zur Einbringung des Saugers erforderlich ist, notwendig zu machen (Rost[18]).

Der Inhalt wird in gutverschlossenen Gefäßen abgeführt. (Siehe dieses Handbuch Bd. I Abtlg. 1 Seite 60.)

Gruben für Torfmull- oder Erdklosette sind weniger bedenklich als solche ohne Streuung; ihre Konstruktion kann daher einfacher sein, doch darf Schmutzwasser in dieselben nicht entleert werden. Da der Grubeninhalt um so weniger Gase abgiebt und um so schwerer durchsickert, je weniger er Flüssigkeit enthält, so ist, wo eine Ableitung der flüssigen Teile möglich ist, Trennung derselben von den festen zu empfehlen; was z. B. bei Abtritten ohne Spülung dadurch erreicht wird, daß ein durch eine Scheidewand abgegrenzter Teil der Grube den vorne einfließenden Harn auffängt, während die Exkremente in den rückwärtigen Teil der Grube fallen.

Die Reinigung der Gruben soll in bestimmten kürzeren Intervallen, keinesfalls in größeren als vierteljährigen, am besten zu im Voraus festgesetzten Terminen geschehen.

Senkgruben ohne gemauerte Sohle — sogenannte Versetzgruben — sind in keinem Fall zuzulassen, weil die Fäkalien den Untergrund und damit das Wasser verseuchen.

b) Tonnen. (Siehe dies Handbuch Bd. I Abtlg. 1 Selte 71.) Die beweglichen Tonnen haben gegen Gruben den großen Vorteil, daß eine unmerkliche Bodeninfiltration ausgeschlossen ist; das Tonnensystem ist aber kostspieliger und zeitraubender als das Grubensystem. Es erfordert eine ordentliche Bedienung, die Tonnen müssen nach der Entleerung gereinigt und desinfiziert werden und dürfen wegen der Transportfähigkeit nicht zu groß sein. Kleine Tonnen bedürfen einer öfteren Auswechselung, damit sie nicht überlaufen. Im Winter ist der Gefahr des Einfrierens bei Tonnen ohne Streuung vorzubeugen, da sonst ein Auftauen d. h. Erwärmen nötig wird. Das Tonnensystem ist besonders zu empfehlen, wo Gruben wegen hohen Grundwasserstandes nicht gut anbringlich sind.

Die Tonnen können aus mit Oel getränktem Eichenholz oder harzreichen Holzarten oder aus verzinntem oder verzinktem Eisenblech hergestellt werden. Holztonnen werden mit starken getheerten oder verzinnten Eisenreifen versehen. Auch Petroleumfässer sind geeignet.

Um die Manipulation mit tragbaren Tonnen zu erleichtern, empfiehlt v. Gruber einen Durchmesser von 40—45 cm, eine Höhe von 80—90 cm und einen Inhalt von 90—110 l. Sie sollen beiderseits Handgriffe erhalten, derart, dafs Tragstangen durch- oder eingeschoben werden können. Fahrbare Tonnen dürfen gröfser und mit Mündungen für 2—3 Abfallröhren versehen sein. Werden die Abtritte so angebracht, dafs die Tonnen unterfahren werden können, so sind gröfsere der selteneren Manipulation wegen zu empfehlen.

Bei ganz freier Lage der Abtritte im Hofe können Rohre wegfallen; es wurde sogar der Vorschlag [19] gemacht, in jeder Abtrittskammer der Geschosse des Anbaues leichte Tonnen unterzubringen; dadurch würden allerdings die Schwierigkeiten, die der Gebrauch langer Rohre mit sich bringt, wegfallen, doch könnte eine solche Anordnung nur bei Streuung, bezw. günstiger Lage des Gebäudes gegen andere, günstiger Lage des Abtrittsanbaues (Nord) und günstiger Stellung desselben gegen die herrschende Windrichtung zugegeben werden.

Meist sind Abfallrohre nötig, welche möglichst dicht an die Tonnen anschliefsen und zwar nach v. Gruber entweder

a) bei trag- und fahrbaren Tonnen durch ein, das Abfallrohr mit geringem Spielraum

umgebendes heb- und senkbares Rohrstück, das beim Auswechseln der Tonnen gehoben und mit Bajonettverschlufs festgehalten wird, nach Einsetzung der leeren Tonne aber gesenkt, in den entsprechenden Ausschnitt des Tonnendeckels bezw. der Tonnenwand eingreift und mit einem vorstehenden Ringe dicht anschliefst; oder

b) bei tragbaren Tonnen durch einen besonderen Tonnendeckel, der in gleicher Weise längs des Abfallrohres beweglich ist und nach Unterstellung der ganz geöffneten Tonne auf diese herabgesenkt und durch Bajonettverschlufs oder Schraubenklammern u. s f. an den Tonnenrand fest angeprefst wird.

Im ersten Falle ist nach Entfernung der gefüllten Tonne der Deckel- bezw. Tonnenausschnitt, im letzteren Falle die Tonne durch einen fest anzupassenden Deckel hermetisch zu schliefsen. Die letztere Anordnung beugt dem Anfrieren der Tonne an das bewegliche Rohrstück besser vor und gestattet eine vollständige Leerung und Reinigung.

Bei tragbaren Tonnen empfiehlt es sich, unter ihrem oberen Rande eine Ueberlauföffnung anzubringen, in welche nach Aufstellung der Tonne ein Ueberlaufrohr, bei Entfernung derselben ein dicht schließender Pfropfen einzuschrauben ist. Das Ueberlaufrohr der tragbaren Tonne wird mit einer zweiten verbunden um ein Ueberlaufen des Inhalts in den Tonnenraum zu verhüten.

Außer den im Gebrauche stehenden soll in jedem Tonnenraume eine Reservetonne vorhanden sein.

Um bei eisernen Tonnen das Rosten, bei hölzernen das Faulen des Bodens zu verhüten, sind die Tonnen auf Holzroste zu stellen, welche keine größere Ausdehnung erhalten als die zur Aufstellung der Tonnen nötige. Der Standplatz jeder Tonne ist auf diesem Roste durch vorstehende Rahmen oder Leisten zu bezeichnen, um das richtige Aufstellen der Tonnen zu erleichtern. Die Tonnen werden derart angebracht, daß die Abfallrohre vertikal in dieselben münden.

Der Tonnenraum soll von außen leicht zugänglich sein. Er wird mit gemauerten Wänden von mindestens 1 ½ Steinstärke mit gewölbten Decken hergestellt, welche in Cementkalkmörtel verputzt sind. Nur wo starke Winterfröste nicht zu befürchten sind, können schwächere Mauern aufgeführt werden. Der Boden des Tonnenraumes ist undurchlässig mit Portlandcement-Estrich oder Asphalt herzustellen und dieser Ueberzug auch an den Wänden mindestens 50 cm hoch anzubringen.

Wenn die Tonnen mit Separationsvorrichtungen für feste und flüssige Stoffe eingerichtet sind und die letzteren in einen Kanal abfließen sollen, werden sie unter Einschaltung eines Wasserverschlusses durch eine Oeffnung im Boden abgeleitet. Diese Einrichtung ist jedoch nicht zu empfehlen. (Vergl. dieses Handbuch Bd. II Abtlg. 1 S. 87.)

Der Tonnenraum soll durch gut schließende Fenster ausreichend erhellt sein und in Gegenden, wo starke Fröste vorkommen, Doppelthüren erhalten. Die Thüren sollen durch Packung und Vorreiber möglichst dicht schließend gemacht werden (Gärtner [20]). Diese Forderungen sind bei der verlangten (S. 181—182) freien Lage des Abtrittsanbaues von Belang. Durch Verwendung z. B. einer Petroleumlampe kann bei Frostgefahr die Temperatur des Raumes auf 0 ° erhalten werden.

Wird der Tonnenraum versenkt, so ist er gegen Frost und Sonnenwärme besser geschützt; dann muß aber durch bequeme Treppen zum Tragen oder Rampen zum Rollen der Tonnen oder durch Krahne mit Flaschenzügen dafür gesorgt werden, daß die Tonnen gehoben werden können.

Die Lüftung der Tonnen bezw. des Tonnenraumes geschieht dadurch, daß am unteren Ende des Abfallrohres, nahe über dem Anschluß der Tonnen an dasselbe ein Lüftungsrohr abzweigt (Mittermaier[21], das mit gleich bleibender Werte und zwar mit der Weite des Abfallrohres über Dach steigt, durch eine Wärmequelle (Gasbrenner, Petroleumlampe etc.) eine Zugförderung erhält und an seinem oberen Ende mit einer Saugkappe versehen ist. Aborte, die durch das Abfallrohr entlüftet werden sollen, dürfen keinen Luftabzugsschlot erhalten, müssen aber regulierbare Oeffnungen für die Luftzufuhr über dem Fußboden oder Klappflügel in den Fenstern haben.

In keinem Falle dürfen am unteren Ende des Rohres Wasserverschlüsse oder andere Verschlußvorrichtungen angebracht werden.

Wenn die Abtritte mit Wasserklossetten versehen sind oder offene Abtritte in nicht mehr als zwei Geschossen übereinander an das Abfallrohr angeschlossen werden, kann die Lüftung auch durch Gas- oder Petroleumbrenner bewirkt werden, welche über der Einmündung der Abtritte im oberen Geschosse in dem mit unveränderter Weite verlängerten Abfallrohre selbst leicht zugänglich und wenn möglich in einer Erweiterung desselben angebracht sind. In diesem Falle hat das oben erwähnte besondere Abzugsrohr wegzubleiben. (Vgl. S. 190.)

Die Tonnen sollen in bestimmten Zwischenräumen regelmäßig, am besten in den frühen Morgenstunden nach Tagesanbruch, jedenfalls längere Zeit vor Schulbeginn oder aber nach Schluß der Schulstunden geleert werden. Am Leerungsorte sind sie sorgfältig zu reinigen. Tonnen mit Streuvorrichtungen sind relativ günstiger und brauchen, wenn die Streuung regelmäßig geschieht, weniger Vorsichtsmaßregeln. Hauswässer (Küchenwässer u. s. w.) dürfen niemals in die Tonnen geleitet werden.

i) Pissoirs. (Vergl. dieses Handbuch Bd. II Abtlg. 1 Seite 110 und 269). Bei den Pissoirs sollen alle Teile, die vom Urin getroffen werden können, glatt, undurchlässig und so beschaffen sein, daß ihre Oberfläche durch die chemische Einwirkung des Harns möglichst wenig leidet. Holzwände und Holzrinnen sollten auch unter den einfachsten ländlichen Verhältnissen nicht verwendet werden. Am besten dürfte sich Glas, gut glasiertes Material oder dichter polierter Stein empfehlen. Nach Hittenkofer hat sich das Teeren der Rinne bez. der 1,2 m hohen Pißwand bewährt.

Die Spülflächen der Pissoirs sollen so klein als möglich gehalten werden, da sie gleichzeitig als Verdunstungsflächen wirken (Rietschel). Von diesem Gesichtspunkte aus sind Scheidewände nicht zu empfehlen; hält man sie jedoch in Schulen zur Erhaltung der Schamhaftigkeit für nötig, so möge man sie ca. 1,3 m hoch und etwa 40 cm vorspringend zur Trennung der Stände bezw. Einzelschüsseln derart anbringen, daß sie vom Boden und der Pißwand abstehen um schwer zu reinigende Winkel zu vermeiden. Zur Verringerung der verdunstenden Oberfläche empfiehlt es sich, den einzelnen Ständen eine Breite von nicht über 50 cm zu geben. — Pissoirs mit Becken verhüten ein Bespritzen der Schuhe etc. und sind daher vorzuziehen. Nur setzen sie große Mengen Spülwasser voraus.

In Hofräumen befindliche Pissoirs werden mit einer freistehenden, etwa 1 m hohen Wand derart verdeckt, daß die Schultern von außen sichtbar bleiben (Verf. d. kgl. Regierung zu Düsseldorf 1874[22]).

Werden entsprechend hoch aufgestellte Steinguttöpfe hergerichtet, so muß für deren tägliche Entleerung und Ausspülung Sorge getragen werden.

Wo eine Pißwand mit Rinne verwendet wird, wird der Boden gegen die Rinne und diese gegen das Abflußloch geneigt hergestellt und letzteres mit einer gelochten Messing- oder galvanisierten (verzinkten) Eisenplatte verschlossen.

Eine einfache Einrichtung für Pissoirs in Hofräumen giebt Gerstenberg[23] an; sie ist in Berliner Schulen eingeführt.

Aus guten Mauersteinen wird eine Wand aufgeführt und unter Belassung eines Lufthohlraumes eine zweite schwache Wand (Fig. 141) aus vorzüglich gebrannten Mauersteinen nach Art eines flachen Kappengewölbes in Cement gegengemauert, welche in die ebenso hergestellte Rinne

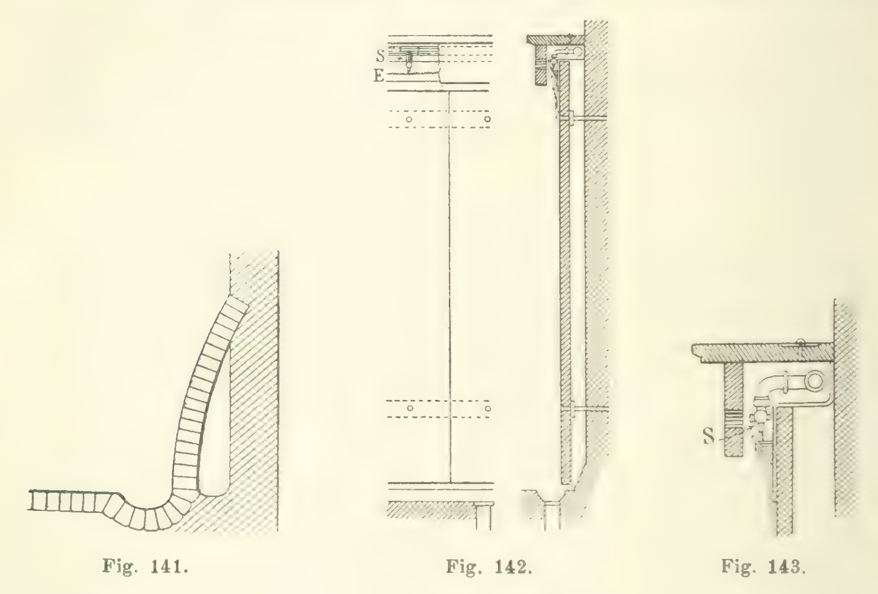


Fig. 141. Fig. 142. Fig. 143.

Fig. 141. Pissoir nach Gerstenberg.
Fig. 142. Fig. 143. Pissoir mit gleichmäfsiger Bespülung der Wand nach Stumpf.

und von dieser in den nach der Rinne hin abfallenden Fußboden übergeht. Alle diese Teile sind in Portlandcement geputzt. Zum Spülen läßt sich, von Frostzeiten abgesehen, das vom Brunnen abfließende Wasser verwenden: die Einrichtung hat auch den Vorteil einer relativ bequemen absichtlichen Spülung durch einfaches Pumpen. Auch das Regenwasser ist in dieser Richtung auszunutzen.

Fehlt bei Anlage der Pissoirs in Stockwerken Wasserleitung in denselben, so soll mindestens eine Abspülung der Wand mit der Gießkanne und tüchtiges Abreiben mit einem scharfen Besen vor und nach dem Unterricht vorgenommen werden, wobei diese Manipulation jedesmal so oft zu wiederholen ist, bis kein übler Geruch mehr wahrgenommen wird.

Für Anlagen mit automatischer Wasserspülung empfiehlt sich die Verwendung von Einzelschüsseln oder die Einrichtung nach Stumpf[24]

(Fig. 142, 143). Um das gewöhnlich nicht erreichte wichtige gleichmäßige Berieseln der ganzen Pißwand zu bewirken, befindet sich am oberen Ende derselben eine Rinne, deren vorderer Rand mit sägeartigen Einschnitten *E* versehen ist. Das über der Platte der Pißwand angelegte Zuleitungsrohr ist mit kleinen Spitzhähnen *S* (Fig. 142 und Fig. 143) versehen und läßt das Wasser in die Rinne einströmen. Dieses läuft in den Einschnitten der gesägten Rinnenwand über und bespült die Wand. Eine solche Spülung erfordert schon aus dem Grunde das geringste Wasserquantum, weil das Spülwasser ohne Druck, nur durch Ueberlauf an die Platte gelangt. Angestellte Versuche haben ergeben, daß ein Stand von 80—90 cm Breite in einer Stunde mit 45—50 l Wasser gespült werden kann. Falls ein oder der andere Schlitz der Rinnenwand mit den Sägezähnen zu hoch stehen sollte, läßt sich einfach und schnell durch Nachfeilen die Regulierung herstellen. — Ueber der Rinne befindet sich ein Schutzkasten.

Die sparsamsten Spülungen sind die selbstthätig intermittierenden.

Der einfache Apparat von Cuntz[25] besteht (Fig. 144) aus einem gußeisernen Kasten, in welchem ein Heber *H* mit Wasserverschluß *W* angebracht ist; durch schwachen Zulauf füllt sich der Kasten allmählich, ohne daß am Heberscheitel ein Ueberlaufen stattfindet. Erst wenn der Wasserspiegel im Kasten eine gewisse Höhe über dem Heberscheitel erreicht hat, wird der Wasserverschluß gebrochen. Wird der Heber in Gang gesetzt, so entleert sich der Kasten in einigen Sekunden, worauf er sich von neuem füllt. Die Intervalle der Spülung sind durch den Zulaufhahn regulierbar (z. B. 5—7 Min.).

Ein Pissoir von 6 Ständen braucht bei Anwendung des Apparates in 24 Stunden 2,88 cbm Wasser, wenn es alle 5 Minuten mit 10 l Waser bespült wird.

Die intermittierenden Spülapparate und verdeckten Wasserrinnen haben auch den Vorteil, daß die Kinder nicht so oft und nicht so leicht mit dem Wasser spielen — ja sogar es trinken können, was nach Newsholme vorkommt.

Wo Kanalisation fehlt, wird der Harn in die Senkgrube oder Tonne geleitet.

In jeder besseren Anlage wird der Pissoirabfluß, mag er in Senkgruben, Tonnen oder Kanäle führen, durch Siphons (S. 29 Fig. 12; S. 185 Fig. 139) von den die Abflüsse zunächst aufnehmenden Abfalröhren oder Zweigleitungen abgeschlossen.

Gelobt werden die geruchlosen Oel-Pissoirs von Beetz[26], welche Wasserspülung entbehrlich machen. Das verwendete Oel ist eine besonders präparierte Mineralölmischung (Steinkohlenteer-Destillate).

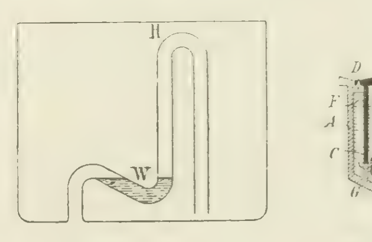


Fig. 144. Fig. 145.

Fig. 144. Intermittierender Spülapparat nach Cuntz. Aus Wochenschr. d. öst. Ingen.- u. Arch.-Ver.

Fig. 145. Oelsiphon nach Beetz.

Der Oelsiphon besteht nach Beetz aus dem runden Behälter *A* (Fig. 145), dessen Ueberfall-

rohr *B* mit dem Ablaufrohr verbunden ist. In diesem Behälter steckt ein mit Abschlußdeckel *D* versehener Cylinder *C* von geringerem Durchmesser und in diesem ein noch engeres Rohr *E*. Der Deckel *D* ist mit einer Anzahl Einlauföffnungen *D'*, der Cylinder *C* am unteren und das Rohr *E* am oberen Ende mit Zirkulationsöffnungen *C'E'* versehen. Bei Benutzung des Pissoirs fließt der Harn durch die Löcher *D'* des Deckels *D* in den Siphon und verdrängt bei den Ueberfallöffnungen *E'* so viel wegfließendes Wasser bezw. Harn,, als bei *D'* in den Siphon eingedrungen ist, während die centimeterhohe Oelschicht *F* als Abschluß auf der schwereren Flüssigkeit verbleibt. — Die Pißflächen der Pissoirs werden nach Bedarf d. h. Benutzung alle 24 Stunden oder in größeren Zwischenräumen mittels eines harten Pinsels oder Lappens mit Oel abgerieben. Derart wird völlige Geruchlosigkeit erzielt, da der Harn nicht haftet. — Entsprechend der Stärke der Benutzung wird der Siphon je nach einer bis 10 Wochen gereinigt, indem der Deckel *D*, Cylinder *C* und das Rohr *E* mit einer Zange abgehoben werden, worauf der am Boden angesammelte Schlamm selbstthätig in das Ablaufrohr *B* versinkt. Die Dichtung bei *G* geschieht selbstätig, indem sich dort immer ein wenig Schlamm ansammelt.

Die gesamte Abtrittsanlage des Schulhauses ist besonders zu projektieren und in den Bauplänen durch genaue Zeichnungen zu verdeutlichen (Gutachten des österr. obersten Sanitätsrates).

1) *Dr.* **Fr. Erismann**, *Unters. üb. d. Verunr. d. Luft durch Abtrittsgruben u. üb. d. Wirksamk. d gebräuchlichst. Desinfektionsmittel, Z. f. Biol.* (1875) 11. *Bd.* 207.
Dr. **K. Mori**, *Ueb. pathogene Bakterien im Kanalwasser*, *Z. f. Hyg. u. Infekt.* (1888) 4. *Bd.* 47.

3) **Baginsky**, *l. c.* (*Handbuch S.* 12 *No.* 10) 340.

4) *Aus „Planskizzen für Volksschulgebäude mit zwei Lehrzimmern“ des technischen Departements der k. k. mährischen Statthalterei* (1884).

5) **Wesel**, *Ueb. Lüftung d. Aborte, Ges.-Ing.* (1890) 13. *Bd.* 49.

6) **Lang**, *l. c.* (*Erfordernisse etc. S.* 12 *No.* 2) 31.

7) **Tischler**, *l. c.* (*S.* 48 *No.* 2) 45.

8) *Dr.* **A. Newsholme**, *l. c.* (*S.* 121 *No.* 1) 49.

9) *v.* **Gruber**, *l. c.* (*Anhaltspunkte etc. S.* 9 *No.* 33) 97 *ff.*

10) *Dr.* **Renk**, *Z. Thema „Ueber Kanalgasse etc.“ auf d.* 9. *Vers. d. D. Ver. f. öff. Ges., in Viertelj. f. öff. Ges.* (1882) 14. *Bd.* 78; *vgl. auch Dr.* **Lissauer**, *Ueb. d. Eindringen d. Kanalgase i. d. Wohnräume, Viertelj. f. öff. Ges.* (1881) 13. *Bd.* 341.

11) **E Schimpf**, *Die seit* 1870 *neu erbauten Schulhäuser Basels, Basel, Selbstverlag* (1887).

12) *Ueb Neuerungen an Spülvorrichtungen f. Abtritte, s. z. B. Dingler* (1885) 257. *Bd.* 231; (1886) 262. *Bd.* 402; (1887) 264. *Bd* 213; **Gaebert** *ibid.* (1888) 270. *Bd.* 521.

13) *l. c.* (*Hyg. des éc. prim. S.* 8 *No.* 5) 7.

14) **O. Poppe**, *Torfmullanlagen mit selbstthätig wirkender Streuvorrichtung, Ges.-Ing.* (1887) 10. *Bd.* 727; *vgl. das Klosett v. Gehring als Beispiel eines für Separation fester und flüssiger Stoffe eingerichteten, in: Die rationelle Beseitigung und Verwertung der städtischen Abfallstoffe unter Verwendung v Torfmull, Ges.-Ing.* (1892) 15. *Bd.* 111 (*Firma Kullmann u. Lina, Frankfurt a. M.*)

14a) **Weyl** *l. c.* (*S.* 21 *No.* 1). — *D.R.P. No.* 75081.

15) *Dr.* **Hofmann**, *Vortrag üb. d. Städtereinigungsfrage in Chemnitz, Viertelj. f. ger. Med. N. F.* (1888) 49. *Bd.* 159.

16) *Verfügung des Ministeriums der geistlichen etc. Angelegenheiten v.* 4. *Nov.* 1887, *ebendas.* (1888) 48. *Bd.* 195.

17) *v.* **Gruber**, *l. c* (*Anhaltspunkte etc. No.* 9 *S.* 33) 75.

18) *Dr.* **Rost**, *Die Beseitigung der Fäkalstoffe in der Stadt Leipzig, Viertelj. f. ger. Med* (1889) 51. *Bd.* 455.

19) *nach Ges.-Ing.* (1892) 15. *Bd* 115.

20) *Dr.* **Gärtner**, *Gutachten betr. das Tonnensystem d. Stadt Weimar, Ges.-Ing.* (1891) 14. *Bd.* 353, 391.

21) *Dr.* **K. Mittermaier.** *Das Tonnensystem als Mittel zur Reinhaltung des Bodens, der Luft und der Flüsse, Viertelj. f. ger. Med.* (1880) 32. *Bd.* 108.
22) **Géronne,** *l. c.* (*S.* 48 *No.* 1) 231.
23) **A. Gerstenberg.** *Die städtischen Schulbauten Berlins, Berlin, Ernst und Korn* (1871).
24) *Pissoiranlage von Stumpf, Ges.-Ing.* (1880) 3. *Bd.* 274.
25) *Intermittenz-Spülapparat für Pissoirs und Klosetts, Dingler* (1885) 255. *Bd.* 416; *Wochenschr. d. österr. Ingen.- u Archit.-Vereines, Wien* (1885) 10. *Bd.* 139. *Den Apparat liefert die Firma W. Brückner in Wien; über eine andere Konstruktion zum selben Zweck s. in: Neuere Klosett- u. Pissoirspülapparate, Ges.-Ing.* (1892) 15. *Bd* 255 (*Firma F. Gaebert, Berlin N.*).
26) *Wilh. Beetz, Wien III, Erdbergstr.* 17.

2. Kleiderablage.

Das Ablegen der Oberkleider etc. im Schulzimmer selbst verschlechtert, besonders bei nassem Wetter, die Luft (S. 123 ff.) vermindert den Luftkubus (S. 135), schädigt die Reflexbeleuchtung durch Verdunkelung der Wände (Cohn), da die dunkeln Kleider viel Licht absorbieren, beeinträchtigt unter Umständen den Lichtzutritt durch Verstärkung der Fensterpfeiler (S. 103) und beengt die Bewegung im Zimmer. Weiter ist zu beachten, daß die Kinder öfter mit nassem Schuhwerk und nassen Füßen zur Schule kommen und dann ein Schuhwechsel (Filzschuhe, Turnschuhe und dergl.) bezw. auch ein Wechsel der Strümpfe von Wert wäre, wozu gleichfalls der Raum der Kleiderablage nötig ist[1].

In irgend einer gut brauchbaren Form soll daher jede Schule eine eigene Kleiderablage haben.

Für den schwerlich vorkommenden Fall, als die Hauptmasse der Besucher einer Schule so arm wäre, dafs sie bei rauhem Wetter überhaupt nichts abzulegen hätte, könnte die Behörde Ausnahmen bewilligen. Zwez[2], die belgischen Verordnungen, das französische Supplement, v. Böhm (Neubauten), der österreichische oberste Sanitätsrat (Gutachten) haben die Kleiderablage gefordert, in manchen Verordnungen ist sie leider durch den Zusatz „womöglich“ — unmöglich geworden.

Bezüglich der Lage des fraglichen Raumes ist es von Belang, daß die Kinder ihn durch eine Thüre betreten können, ohne das Schulzimmer mit den nassen Schirmen, Schuhen etc. passieren zu müssen, während eine andere Thür ins Zimmer führt; passend angeordnete Thüren der Kleiderablage lassen auch ein Drängen der Kinder bei Schulschluß leichter vermeiden (vgl. die praktische Anordnung in mehreren der Grundrißfiguren S. 39—47). Bei kleineren Schulen ist ein zutreffendes Arrangement leicht zu erreichen, bei großen Häusern kann man den bezüglichen Raum entweder für eine große Gruppe (z. B. alle Knabenklassen) gemeinsam herstellen oder für jede Klasse einen besonderen, was im allgemeinen vorzuziehen ist (Young[3]).

Die erste Art der Anordnung hat den Vorteil einer leichteren Ueberwachung, den Nachteil des Gedränges zu Schulschluß. Werden für die einzelnen Klassen eigene Kleiderablagen hergestellt, so werden sie am einfachsten entweder neben die Klassen so gelegt, daß ihre Längsachse senkrecht auf die Korridorerstreckung steht (S. 45, Fig. 27), wodurch die Frontlänge des Gebäudes wächst, oder es werden die Endstücke von Korridoren benutzt (S. 43, Fig. 25), oder die Korridore werden der Länge nach verwertet (S. 41, Fig. 21), wodurch die Tiefe des Gebäudes zunimmt. In letzterem Falle handelt es sich um einseitig verbaute Korridore (S. 37), und es werden dann zuweilen Holzwände angebracht, die bis in die halbe Höhe des Geschosses reichen (S. 43.

Fig. 23). Die Art der Anordnung wird von der Form des Bauplatzes und dem Klassenbedarf mit abhängen.

In alten Häusern mit ausreichend breiten Korridoren wird man Kästen mit seitlich verschiebbaren und sperrbaren Thüren vielfach anbringen können. Die Thüren erhalten ein Drahtnetz mit engeren Maschen als eine Kinderhand braucht, um durchzuschlüpfen, da man sonst traurige Erfahrungen machen kann (London. — Robson[4]).

Das französische Réglement 1880 rechnet 25 cm Mauerlänge pro Kind. In München sind 2 m Breite und eine Länge gleich der Tiefe des Klassenzimmers vorgeschrieben. Tischler rechnet für 1—2-klassige Schulen 10 qm. Die Gröfse hängt auch davon ab, ob man Waschvorrichtungen in der Kleiderablage anbringen will. Keinenfalls sollen die Kleider verschiedener Kinder übereinander gehängt werden (Vergröfserung eventueller Infektionsgefahr).

Als Einrichtung empfehlen sich 2 Reihen von Haken (Oberkleider, Kopfbedeckungen), ein Regenschirmgestell mit Zinkrinne eventuell Wasserablauf und Siphon, endlich ein Lattenrost (rasches Trocknen) für Schuhe bezw. Strümpfe dort, wo ein Schuhwechsel eingeführt ist. Dann ist auch eine Sitzgelegenheit nötig. Die Kleiderablage soll jedenfalls licht, ferner heizbar sein, damit die Kinder ihre Kleider bei Schulschluß trocken finden und derart ventiliert, daß die Abluft nicht in die Klassenzimmer gelangt.

Es wäre sehr zu wünschen, daß die Schulkinder, besonders bei nassem Wetter, die Schuhe wechseln würden, was in Schulen, wo Kleiderablagen bestehen und die Kinder nicht barfüßig kommen, eventuell mit Inanspruchnahme der Wohlthätigkeit selbst für Arme leicht durchführbar wäre. Es läge dies auch sehr im Interesse der Lehrer (lautes Sprechen in weniger staubreicher Luft) und böte Vorteile für die natürliche Entwickelung des Fußes der Kinder, welche derart auch öfters reinere Strümpfe bekämen oder, wenn sie keine haben, reinere Füße hätten. — Wo Turnen eingeführt ist, wären die Turnschuhe zu benutzen.

Wo die Reinlichkeit der Schulkinder in Bezug auf Gesicht und Hände selten zu wünschen übrig läßt, genügt der Waschchtisch mit Seife und Handtuch im Schulzimmer (Kreide, Tinte) bez. die nötige Einrichtung beim Turnsaal (S. 176). Für Schulen anderer Art, z. B. solche in armseligen Teilen großer Städte, sind ausgiebige Wascheinrichtungen bei der Kleiderablage zu wünschen.

Für einfache ländliche Verhältnisse wird man eine blechgefütterte, eventuell von größeren Schulkindern zu füllende Holzkiste mit Auslaufhähnen und Auffangkasten aufstellen: Pompée[5] rechnet 10 Waschbecken auf 50 Kinder. — In den schönen Kleiderablagen der neueren Londoner Volksschulen rechnet man 4 reich mit Wasser, ferner mit Seife und Handtuch versorgte Stände auf 100 Kinder: diese öffnen sich meist selbst die Hähne, waschen sich Gesicht und Hände, und die Lehrer sehen zu, daß es geschieht — „cleanliness next to godliness". Robson empfiehlt den Waschraum *W* (Fig. 146) von der eigentlichen Kleiderablage *A* mit Sitzbank *B* zu trennen (Bespritzen der Kleider, nasser Fußboden) und das Geschoß zu teilen (S. 37, Fig. 14). In neueren Berliner Volksschulen wird ein besonderes Waschzimmer für die Kinder eingerichtet[6]. — Wertvoll für die Erziehung des Volkes.

Wo der Ablauf in Gruben, Kanäle u. s. f. geleitet wird, ist ein Siphonverschluß nötig.

Die Siphons für derlei Zwecke sollen nach v. Gruber[7] 35—40 mm weit und an der tiefsten Stelle mit einer leicht zugänglichen Reinigungsschraube versehen sein; sehr gut entspricht der Renk'sche Verschluß (Fig. 147), welcher neben anderen Forderungen, die an Siphons gestellt

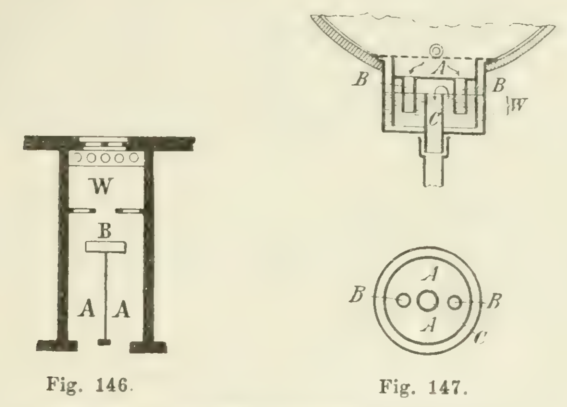


Fig. 146. Fig. 147.

Fig. 146. Kleiderablage und Wascheinrichtung nach Robson. *A* Ankleideraum. *B* Sitzbank. *W* Waschraum mit 5 Waschbecken.

Fig. 147. Wasserverschlufs von Renk. Aus v. Gruber l. c.

werden müssen, auch raschem Verdunsten des Wassers vorbeugt, was für die Schule mit Rücksicht auf länger dauernde Nichtbenutzung (Ferien) von Belang ist um auch dann ein Eindringen von Kanalgasen in das Haus, die Wandporen etc. zu verhüten. Das Wasser, welches von *A* über *B* und *C* gelangt, hat nur die kleinen verdunstenden Oberflächen *A*. — Wasserverschlußhöhe *W* mindestens 5 cm.

1) *Vgl. Aerztl. Gutachten üb. d. Elem.-Schulw. Elsafs-Lothr.* 72; *Kotelm.* (1890) 3 *Bd.* 353.
2) **Zwez**, *l. c.* (*S.* 9 *No.* 28) 152.
3) **Young**, *l. c.* (*S.* 97 *No.* 37) 246.
4) **Robson**, *l. c.* (*S.* 32 *No.* 1) 213.
5) **Pompée**, *l. c.* (*S.* 9 *No.* 26) 31.
6) *Nach einer gütigen Mitteilung der städtischen Baudeputation.*
7) **v. Gruber**, *l. c.* (*Anhaltspunkte etc. S.* 9 *No.* 33) 94; *vgl. auch: Neuer Geruchverschlufs für Ausgufsbecken, Waschbecken etc.* (*Budde u. Goede*), *Ges.-Ing.* (1892) 15. *Bd.* 393.

3. Offene und gedeckte Erholungsplätze. Abspeisung. Schulgarten.

Erholungsplätze sind von hoher hygienischer Bedeutung. Der offene Erholungsplatz, „the uncovered school-room", wie ihn Stow nennt, wird bei gutem Wetter zum Ergehen in den Pausen, ferner als Sommerturnplatz und Spielplatz benutzt; die Herausgabe des Platzes zu Spielen außer der Schulzeit ist für häuslich unbeaufsichtigte Kinder nicht nur in rein hygienischer Beziehung, sondern auch in anderen Richtungen von hohem Wert (Schöberle[1]). Die Aufsicht müßte nicht gerade von den Lehrern geführt werden[2]. Im Winter kann der offene Erholungsplatz, wo es das Klima erlaubt, als Eisplatz

eingerichtet werden, wofür Braunschweig (1870) das seither mehrfach nachgeahmte Beispiel gegeben und was München im großen Maßstab durchgeführt hat.

Je größer er angelegt wird, um so besser; wo thunlich, möge unter 5 qm pro Schulbesucher nicht herabgegangen werden, unter 2 qm auch nicht in älteren Teilen großer Städte; kleine Dorfschulen sollten nicht unter 200 qm Spielplatz haben.

Die verschiedenen Vorschläge und behördlichen Vorschriften bewegen sich, soweit sie uns bekannt sind, zwischen 1,7 qm pro Volksschüler (Schweizer Ersparungskommission [3]) und 8 qm (bundesrätl. Verordnung für die Schweiz, 13. Sept. 1878 [4]) für jeden Schüler einer gleichzeitig zu unterrichtenden Turnabteilung. — Das neue Londoner Reglement hat z. B. ca. 4 qm pro Kind angenommen u. s. w — Werden Spielplätze und Sommerturnplätze, wie es in ungünstig angelegten Städten vielfach geschieht, aufserhalb der Stadt benutzt, so sollen sie mit einer Hütte für Spielgeräte und einem Schutzdach für Unwetter ausgestattet werden.

Der Erholungsplatz soll womöglich vom Schulhause aus übersehen werden können. — Trockenheit des Bodens ist nötigenfalls durch Entwässerungsanlagen (S. 18) zu erreichen; jedenfalls muß der Boden entsprechend fest sein (Pflaster o. dgl.) und das zum Abfluß des Regenwassers nötige Gefälle erhalten.

In London ist Asphaltierung vorgeschrieben: diese Plätze sehen sehr nett aus, immerhin würde sich für Asphalt noch eine Lage staubfreien Sandes empfehlen, um Gefahren beim Stürzen zu verringern. Im Sommer wird der Sand durch Regen und, wenn nötig, durch tüchtiges Bespritzen ausgewaschen, im Winter bei Anlage eines Eisplatzes zusammengekehrt. Mangenot schlägt Holzpflaster vor, die französische Instruktion 1882 fordert Sandbedeckung, wobei nur Wege und Trottoirs gepflastert oder asphaltiert sein dürfen, ohne über das Niveau vorzuragen. — Müssen Wege befahren werden (Kohlenzufuhr), so ist für die betreffenden Stücke entsprechende Pflasterung u. dgl. nötig. — Rasenbedeckung ist wegen rascher Abnützung und Zurückhaltens der Feuchtigkeit meist nicht anwendbar. Für das Weitspringen empfiehlt es sich, passende Vertiefungen, etwa 3 × 6 m, 20 cm tief, mit Gerberlohe oder reinem Flußsand zu füllen (Lindheimer) und bei undurchlässigem Boden für Wasserablauf aus der Vertiefung zu sorgen. Abfallwasser dürfen selbstverständlich nicht offen über den Platz geleitet werden. Sind auf dem Spielplatz feste Turngeräte aufgestellt, so ist Ueberwachung besonders nötig. In Londoner Schulen werden auch zuweilen Einrichtungen für besondere Spiele (Wände für gewisse Ballspiele) angebracht.

Womöglich wäre in der heißen Jahreszeit besonders vor den Pausen der Erholungsplatz (Schulhof) zu besprengen; wo Wasserleitung vorhanden ist, soll dies unter Anbringung von Hydranten geschehen, deren Schlauchgewinde jenem gleich zu sein hat, welches die Feuerwehr des Ortes gebraucht (Behnke). — Baumpflanzungen sind in warmen Ländern unerläßlich, in kühlerem Klima wünschenswert; sie sollen den Schulzimmern nicht das nötige Licht verkürzen (S. 101), daher es sich empfiehlt, sie entsprechend niedrig zu stutzen, breitkronig zu halten und soweit als nötig von den Schulzimmerfenstern entfernt anzulegen. Solange sie jung sind, werden sie mit Schutzkörben versehen. Das französische Réglement von 1880 will, daß die Bäume mit Rücksicht auf die Spiele der Kinder 6 m voneinander entfernt sind. Bei Spielen

größerer Kinder auf größeren Spielplätzen würden so kleine Distanzen stören; es wird daher die Art der Baumpflanzung von der Größe des Platzes und der Art der Schulbevölkerung (Volksschule — Mittelschule, Mädchen — Knaben) mit abhängen. In englischen Schulen, wo sich der Spielplatz längst vollkommen eingelebt hat, wird eine nach N oder O exponierte Lage verlangt.

Auf dem Erholungsplatz ist für Trinkwasser mit reinlichen Trinkgefäßen zu sorgen. Bei Anschluß an Kanalisierung ist auch hier ein Gully (Geruchsverschluß, S. 29 Fig. 12; S. 199 Fig. 147) vorzusehen. Von der Abtrittsanlage auf dem Schulhofe war bereits die Rede.

Aneinander stoßende Erholungsplätze für Knaben und Mädchen können je nach Umständen bloß durch Seile auf Pfosten oder durch ein Drahtgitter, einen Zaun getrennt werden; sollen dort größere Mädchen turnen, so ist eine entsprechende Deckung gegen Zuschauer nötig.

Außer dem offenen Erholungsplatz soll die Schule auch einen gedeckten Raum besitzen, zunächst um die Kinder vor Beginn des Unterrichts und während der Pausen aufzunehmen, wenn der Aufenthalt im Freien unthunlich ist. Hierzu könnten allerdings auch ausreichend breite Gänge benutzt werden. Weiter ist aber dieser in englischen und französischen Schulen eingebürgerte Raum öfter dazu mit verwendet worden, weiter entfernt wohnende Kinder über Mittag zu beherbergen; zuweilen wurde er, da die Kinder dort ihr Mahl verzehren, mit Tischen und Bänken (S. 87) versehen. Ferner dient er Angehörigen, welche ihre Kinder abholen, als Warteraum; in einem Teil der französischen Schulen ist dort die Kleiderablage und Wascheinrichtung untergebracht. Narjoux[5] will den gedeckten Erholungsraum nur als Spielsaal benutzt und für die übrigen Zwecke (Kleiderablage und Waschung, Speisen) andere Räume hergestellt sehen; er verlangt[6] unter einfachen ländlichen Verhältnissen eine gedeckte Stelle, ein Dach auf Stützen (wie der Entwurf von Böhm), wobei eine Seite ganz offen bleiben und die Anlage überaus ökonomisch werden kann (abri couvert; S. 39 Fig. 17; S. 40 Fig. 18; S. 41 Fig. 20). Dorfkinder sind abgehärtet und werden von ihren Angehörigen nicht abgeholt; für die über Mittag bleibenden Kinder müßte aber dann je nach Zahl entweder die Lehrerwohnung oder wieder ein eigener Raum benutzt werden, da das Schulzimmer während der Unterrichtspausen auch im Winter gelüftet werden soll.

Mit Rücksicht darauf, daß das Landvolk im Winter nicht zu lüften pflegt, wäre es von Wert, zu obigem Zweck wenigstens einen passend großen Korridor in Landschulen zu haben, da es sich hier um eine erziehungshygienische Frage von Wert handelt.

Für große Schulen, namentlich in Städten, will Narjoux einen großen Saal mit vielen Oeffnungen (préau couvert, vgl. S. 35—36 Fig. 13). Da der Préau im Erdgeschoß zu liegen hat und dort auch das Sprechzimmer und die Hausbesorgerwohnung liegt, schlägt Narjoux vor, den Préau nach außen zu vergrößern, während die oberen Stockwerke von der Straße zurücktreten und derart auch mehr Licht und Ruhe haben. In Belgien, sowie in der Schweiz benutzt man gerne Vestibüle.

Der gedeckte Spielplatz der englischen Schulen (play ground covered) ist öfter nach einer oder mehreren Seiten geöffnet, dient nur dem Spiele

und wird auch, ausgenommen bei schlechtestem Wetter, hierzu benutzt (s. auch S. 36).

Die württembergische Verfügung von 1870 hat — neben dem offenen Spielplatz von 2—4 qm pro Schüler — einen bedeckten von 1—1,5 qm Gröfse pro Schüler als wünschenswert erklärt; von den österreichischen und deutschen Verordnungsentwürfen und Verordnungen, welche sich auf die württembergische stützen, haben unseres Wissens nur der Entwurf des n. ö. Landes-Sanitätsrates (Referent Böhm) und die Anweisung der kgl. Regierung zu Breslau von 1884 des gedeckten Spielplatzes gedacht. Die französische Instruktion von 1882 fordert 1,25 qm pro Kind.

Abspeisungseinrichtungen. Da hungrige und halbnackte Kinder zu andauernder geistiger Arbeit, wie sie die Schule fordert, nicht geeignet sind, so werden seit langer Zeit an vielen Orten Speisen bezw. Kleidungsstücke an solche Kinder verabfolgt [7]. Die Abspeisung soll hier mit einigen Worten besprochen werden, weil sie mit Schule und Schulhaus in näherer Verbindung zu stehen pflegt. Derlei Mahlzeiten sind besonders von Bedeutung im Winter, wo neben den klimatischen Umständen noch häufig Schmälerung des Erwerbes der Eltern erschwerend auftritt, sowie für solche Kinder, welche lange Schulwege zurückzulegen haben. Die Erfahrungen sind allerorten die besten, die Kinder verbessern sich nach jeder Richtung.

In England und Frankreich wird der Brauch durch die praktische Tageseinteilung, welche die Hauptmahlzeit erst auf den Abend verlegt und demgemäß mittags eine kürzere Arbeitspause üblich macht, gefördert (s. Tutorialsystem b. „Internate“).

Die Mittel werden auf verschiedene Weise aufgebracht. Die Speisung besteht bald in einem Frühstück (Milch und Brot, Brot allein etc.), bald in einem warmen Mittagsessen (Suppe, Fleischspeise und Brot). Die örtlichen Verhältnisse und die verfügbaren Mittel sind für den Modus vielfach entscheidend. Gut ist es, die Einrichtung derartiger Freitische *in die Schule selbst* zu verlegen; die Ausfolgung von Geld an die Eltern oder die Gewährung von Freitischen in Familien haben ihre kritischen Seiten.

Nach dem Münchener Bauprogramm wird in jedem Schulhause ein Suppensaal angelegt, der die Größe eines Lehrzimmers haben kann — daneben die halb so große Suppenküche (S. 45, Fig. 27); die Einzelheiten der Einrichtung sind genau vorgeschrieben. In den Pariser Schulen bekommen die Kinder auf Verlangen gegen 10 cms. eine Speiseanweisung vom Lehrer; arme erhalten sie unentgeltlich. Die Kinder geben beim Empfang der Speisen die Anweisung ab und erfahren nicht, wer umsonst speist.

Auch die Einrichtung von Kochkursen für ältere Schülerinnen soll hier erwähnt werden. Dieselbe hat sich bereits an zahlreichen Stellen, z. B. Skandinaviens, bewährt.

Schulgärten. Abgesehen von der allgemeinen hygienischen Bedeutung eines Gartens am Schulhause (z. B. Lehrergarten) ist er bei Landschulen, deren Leiter auch Viehstand hält, noch dadurch von Bedeutung, daß eine weitergehende Isolierung der Ställe und der Dungstätte leichter durchführbar ist.

Schweden hat das Verdienst, die Schulgärten ins Leben gerufen zu haben; mehrere Staaten, darunter besonders Oesterreich, haben rasch und ausgiebig die Anlage von Schulgärten bis in die neueste Zeit konsequent gefördert.

Ihr besonderer hygienischer [8] Nutzen liegt einerseits in der Verbreitung bestimmter Kentnisse: Kennenlernen der Giftpflanzen, bei denen Warnungstafeln anzubringen sind, Vermittelung von Bekanntschaft mit dem Anbau von Gemüse und Obst (Förderung der Volksernährung), Belebung des Unterrichtes über den Nährwert der Pflanzenprodukte: andererseits werden die Schulkinder der oberen Klassen, welche den Garten bearbeiten helfen, angehalten, Unkraut und Ungeziefer zu entfernen, wodurch ihnen Sauberkeit anerzogen wird, und es „kommen die Kinder hinaus ins Freie, an frische Luft, geordnet und unter Disciplin, sie hacken und hauen, säen und pflanzen, begießen und reuten, alle Muskeln regen sich, die Sinne werden beschäftigt, es gewöhnt sich die Haut an Sonnenstrahlen und Schweißtropfen . . . Das Fabriksarbeiterkind, das in manchen Gegenden fast jede Stunde zwischen der Schulzeit in der Hausindustrie, bei der Stickerei z. B. zum geisttötenden Fädeln angespannt wird, kommt wenigstens ein- oder zweimal die Woche dahin, wohin die Jugend außerhalb der Schulstube nicht oft genug geschickt werden kann . . .“ (Custer).

Die systematische Gewöhnung der Kinder an Arbeit in freier Luft ist ein hygienisch nicht zu unterschätzendes Moment. In den Schulgärten der Stadt Duisburg besorgt mit Ausnahme des Umgrabens und Düngens je eine Lehrperson mit den Schülern alle Arbeiten.

Der Schulgarten liegt im mittleren Klima am besten an der wärmeren Seite des Schulhauses.

1) *Kotelm.* (1890) 3. *Bd.* 228.
2) **F. Schöberle**, *Die Notwendigkeit d. Jugendspiele, Mitteilgn. d. Vereines z. Pflege d. Jugendspieles, Wien* (1892), *Verlag des Vereines*, 1. *Mitt.* (*vom Vereine gratis zu haben*).
3) *Bericht d. Kommission f. Schulbaunormalien etc.* (*l. c.*, *S.* 34 *No.* 7).
4) **Chatelanat**, *l. c.* (*S.* 12 *No.* 17).
5) **Narjoux**, *l. c.* (*France, Angleterre S.* 48 *No.* 5) 179.
6) *Derselbe*, *l. c.* (*Nouvelles, S.* 49 *No.* 14) 26.
7) *Berichte an zahlr. Stellen in Kotelm, s. d. dortigen Sachregister.*
8) *Der Schulgarten. Pläne mit erläuternd. Text, preisgekr. Arbeiten hgg. v. schweizerischen landwirtsch. Verein, Zürich, Hofer u. Burger* (1886). *Auf die Schulgartenfachlitteratur, soweit sie nicht speziell hygienische Zwecke betont, kann hier nicht eingegangen werden*; *z. B.* **J. Jablanzy**, *D. Schulgarten etc., Wien, Gerold* (1891) 2. *Aufl.*; *s. auch Verfügung d. k. k. niederösterr. Landesschulrates v.* 21. *April* 1892 *Z.* 3258 *betr. d. Einr. u. Pflege v. Schulgärten, abgedr. in Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 359.

4. Schulbäder.

Göttingen [1] hat das Verdienst, den ersten und wohlgelungenen Versuch der Einführung von Bädern in Schulen gemacht zu haben.

Has [2] hat eine solche Einrichtung zuerst genauer beschrieben. Die wichtige und wohlthätige nachahmungswerte Neuerung hat seither besonders in Deutschland und der Schweiz erfreuliche Verbreitung gefunden (u. W. in Altona, Barmen, Basel, Berlin, Bonn, Braunschweig, Breslau, Erfurt, Frankfurt a. M., Giefsen, Glauchau, Hamburg, Hannover, Heidelberg, Karlsruhe, Kassel, Köln, Konstanz, Leipzig, Magdeburg, Merseburg, München, Nürnberg, Osnabrück, Plagwitz, Rorschach, Salzungen, Stargard, Stuttgart, Weimar, Würzburg, Zürich). Auch in Kopenhagen und Kristiania sind die Schulbäder eingeführt worden, und der Pariser Stadtrat hat beschlossen, die Bäder nach Göttinger Muster überall, in neuen Gebäuden und wo es möglich ist in alten einzurichten; ähnlich geht London vor.

Wenn gegen die Schulbäder ihr „sozialistisches“ Prinzip ausgespielt wird, so können derartige traurige Hemmungsversuche eines hygienischen Fortschrittes, dessen Vorteile zunächst Kindern, dann allen Mitbürgern, in letzter Linie der Gesamtmenschheit zu gute kommen, von jedem klardenkenden Menschenfreund nur bedauert werden. Man übersehe nicht, dafs konsequenterweise — wenn man der Sophistik jener folgt, welche die Schulbäder grundsätzlich ablehnen — der unentgeltliche Schulzwang welcher in den Staaten hoher Zivilisation glücklicherweise eingeführt ist — eine verwerfliche Einrichtung wäre. Man widerlege uns.

Zu Schulbädern eignen sich, wie für Volksbäder überhaupt, vorzüglich die Brausebäder, da Einrichtungs- und Unterhaltungskosten, sowie Raum- und Wasserbedarf geringer sind als bei Bädern anderer Art.

Der Wasserverbrauch wird in verschiedenen Städten verschieden hoch genommen und schwankt zwischen 10 und 20 l pro Kopf und Bad; die Kosten des Bades werden in Deutschland mit 1 Pf., in der Schweiz mit 1 cme angegeben. Wo die Gaspreise günstig sind, wurde auch Gasfeuerung eingeführt (Basel, Karlsruhe).

Die Reinlichkeit ist beim Brausebad weit leichter zu erhalten als beim Wannenbad, da sich die Wände der Wannen mit einer fettigen Schicht überziehen. Bassinanlagen sind weit kostspieliger in Bezug auf Einrichtung und Erhaltung und haben den Nachteil, daß nicht jedes Individuum das Wasser nur für sich benutzen kann.

Nachteile der Duschebäder sind die schwerere Regulierung der Wassertemperatur und die geringere Aufweichung der Epidermis: zu meiden wären sie — abgesehen von epileptischen — nach v. Hößlin[3] nur von solchen Kindern, welche sehr erregbar sind oder Neigung zu Nesselausschlägen oder anderen Erythemen haben. Die mehr erregende Wirkung des Duschebades auf die Hautnerven gegenüber dem Vollbade wird durch die mechanische Einwirkung des herabfallenden Wassers bewirkt (Renk[4]).

Von größter hygienischen Bedeutung ist es, daß die Kinder mit den Schulbrausebädern zur Reinlichkeit des Körpers und zur Hautpflege durch die That erzogen werden: speziell muß auch auf die Einrichtung solcher Bäder in Lehrerseminaren verwiesen werden, wie sie u. W. bisher nur in Rorschach (Schweiz) eingeführt wurden. In den Schulen wird, abgesehen von dem erziehlichen Wert und dem unmittelbaren Nutzen für das einzelne Individuum, die Luft im Schulzimmer durch die Bäder um so mehr verbessert, je weniger das Baden der Kinder von Haus aus geschieht. Erfahrungsgemäß wirken die badenden Kinder von selbst bei ihren Eltern dahin, reinliche und eventuell ordentlich geflickte Leibwäsche zu haben.

Durch das kühle Abbrausen werden die Kinder ferner bei richtigem Gebrauch gegen Erkältung abgehärtet (Turnen der glatten Hautmuskeln — Du Bois-Reymond). Das kühle Duschen im Sommer hat auch die erfrischende Wirkung der Wärmeentziehung zur Folge.

Der Erkältungsgefahr wird durch sorgfältige Regulierung der Temperatur von Luft und Wasser vorgebeugt. Daher soll auch das Duschebad unter einem Dache mit dem Schulhause (womöglich nicht im Souterrain) liegen; die Heizanlage für das Wasser und der Warmwasservorrat wird besser nicht im Brauseraum selbst untergebracht sein. Praktisch sind doppelte Vorräume, derart daß eine Kindergruppe sich jeweilig auskleidet, die zweite badet und die dritte ankleidet. Der Aus- und Ankleide- sowie der Baderaum sollen hell und luftig sein und der erstere nicht mehr als 19—22° warm gehalten werden; die Kinder sollen dort nach dem Duschen noch einige Zeit verweilen können.

Für den Fußboden eignet sich Asphaltierung auf Betonunterlage, mit entsprechendem Gefälle, und darauf ein zum leichten Aufnehmen aus nicht zu großen Stücken bestehender Holzlattenrost: Holz ist unter den

schlechten Wärmeleitern der wohlfeilste, freilich wenig dauerhaft, besonders in den Brausezellen, wo es infolge der beständigen Durchfeuchtung bald leidet. Wände und Decken werden hell gestrichen und mit glattem Cementputz überzogen, dunkle Ecken vermieden, um die Reinlichkeit zu heben und die Gelegenheit zu absichtlicher Beschmutzung durch rohe Elemente so viel als möglich zu benehmen. Die Wände der Zellen werden am besten mit Rohglas oder Marmor verkleidet. Der Wasserabfluß geschieht unter Anwendung eines Schlammkastens, in dem sich Niederschläge absetzen können, und Geruchverschlusses gegen Kanalgase (S. 29 Fig. 12; S. 185 Fig. 139; S. 199 Fig. 147) mit entsprechender Rohrweite. Am besten hat jede Brausezelle besonderen Abfluß.

Gewöhnlich wird eine Regenbrause gewählt, welche, über dem Kopf des Badenden in 1 m Höhe angebracht, das Wasser in einem dichten Regen so ergießt, daß der Körper gleichzeitig ringsum benetzt wird; die seitliche Brause eignet sich nicht gut, da sie nur einen Teil des Körpers trifft, die schräge hat den Vorteil, daß der Kopf des Badenden trocken bleiben kann.

Die Erwärmung des Badewassers geschieht am besten durch Mischung von kaltem mit heißem Wasser. Die Temperaturregulierung wird vorteilhaft durch einen einzigen Wechsel bewirkt, der je nach seiner Stellung eine Erhöhung oder Erniedrigung erzeugt, was auf einem in die Leitung eingeschalteten, gut beleuchteten Thermometer abzulesen ist. Die Leitungsröhren u. s. f. liegen behufs leichter Kontrolle am besten frei, jedoch entsprechend gegen Rost geschützt (verzinkt). Der Betrieb des Bades wird zweckmäßig so eingerichtet, daß die Klassen, welche baden sollen, tagsvorher hiervon verständigt werden. Bevorzugt werden besonders solche Schulstunden, bei denen das zeitweilige Fehlen einer Anzahl von Kindern den Unterrichtserfolg am wenigsten beeinträchtigt; die Erfahrung hat übrigens bereits bewiesen, daß der letztere durch die Schulbäder durchaus nicht leidet. Die Kinder gehen in Abteilungen, welche dem Fassungsraum der Badeanlage entsprechen, zum Baden; 5—10 Minuten nach der ersten kann die zweite Abteilung abgehen, jede nächstfolgende, so oft eine frühere zurückgekehrt ist.

Die Bedienung des Bades und die Hilfeleistung für die Kleinen geschieht durch einen Schuldiener bezw. dessen Gattin, die Beaufsichtigung durch einen Lehrer bezw. eine Lehrerin. Stellenweise läßt man die kleinsten Schulkinder noch nicht baden, weil sie zu vieler Hilfeleistung bedürfen, und fängt erst mit den achtjährigen an.

Das Duschen soll mit einer Temperatur von ungefähr 32° beginnen; eine solche wird als angenehm warm empfunden; eine Steigerung bis 36° ist noch unschädlich, während höhere Temperaturen einen gefäßerschlaffenden Einfluß haben, besonders bei den Kindern, deren Hautflächentemperaturen etwa zwischen 30 und 36° schwanken. Beim kühleren Abbrausen am Schluß des Bades soll die Wassertemperatur besonders in der kälteren Jahreszeit nicht unter 16° herabgehen.

Ueber 2 Minuten soll nach v. Hößlin das Duschen nicht ausgedehnt werden; ein Drittel von dieser Zeit dient zum Einseifen und Reiben, $^1/_3$ zum Abspülen mit warmem Wasser, $^1/_3$ zur Abkühlung durch die Dusche. Bei Kleinen und im Winter überhaupt soll die halbe Zeit genügen, was uns, wenn auch ein Reinigungseffekt erzielt werden soll, doch zu kurz erscheinen möchte, besonders dann, wenn jedes Kind nicht wöchentlich einmal an die Reihe kommt. Ein Brausebad pro Woche ge-

nügt für die Reinigung: in den heißen Monaten ist eine öftere Erfrischung wünschenswert.

Während der ganzen Badezeit sind die Kinder zu beaufsichtigen. Sie sollen das Bad vor der kühlen Abbrausung nicht verlassen, weil gerade diese durch Kontraktion der Hautgefäße gegen Erkältungsgefahr wirkt.

Am besten empfiehlt sich der Beginn des Badens im Sommer behufs allmählicher Abhärtung gegen den Winter. sowie die Benutzung der Vormittage; die Nachmittage sind weniger ergiebig, da das Baden mit Rücksicht auf das Mittagmahl doch nur in den späteren Nachmittagsstunden stattfinden kann, und die Kinder im Winter vor Ablauf einer. im Sommer einer halben Stunde das Haus nicht verlassen sollen. In der einer Badestunde folgenden Pause gehen während der rauheren Jahreszeit die betreffenden Kinder nicht ins Freie.

Als Badekleidung ist für Knaben und Mädchen nur eine Schürze im Interesse der Schamhaftigkeit nötig: Badehemden behindern zu sehr die Reinigung. Kinder mit langem Haar sollen überdies eine wasserdichte Kopfhaube benutzen. Für Mädchen jenseits der Pubertät empfehlen sich mit schmalen Schiebethüren abgeschlossene Zellen, in welche sie mit Bademänteln eintreten. die in der Kabine in ein geschütztes Fach abgelegt werden. Vorhänge aus Gummituch und dergl. leiden bald. Die Kinder bringen ihre Badewäsche entweder selbst mit oder erhalten sie z. T., an manchen Orten größtenteils, von Schulwegen. Jedenfalls liefert die Schule die Seife, am besten halbflüssig. nicht fest. Die Reinigung spielt bei derartigen Bädern eine hochwichtige Rolle.

Wo Schulbrausebäder bestehen wird, soweit Nachrichten vorliegen, ihr überaus wohlthätiger Einfluß gerühmt. Die Viertelstunde, die ein Kind alle 8—14 Tage vom Unterricht verliert, wird durch die vielseitigen Vorteile des Badens reichlich ersetzt und steht zu dem Segen des Badens in gar keinem Verhältnis. Die Beteiligung ist überall fakultativ, beginnt erfahrungsgemäß bescheiden und wächst, nachdem die Eltern Vorurteile abgelegt und den Nutzen einsehen gelernt haben. Die Kinder selbst baden so gerne, daß die Drohung des einmaligen Ausschlusses vom Bade sich bereits als wirksames pädagogisches Zwangsmittel erweist (München).

Mehrfach ist der Gedanke ventiliert worden, statt Duschebäder in Schulen einzurichten. den Schulkindern die Volksduschebäder zu besonderen Stunden ausschliefslich und besonders wohlfeil zugänglich zu machen. Alle derartigen Vorschläge, welche auf Umwegen etwas erreichen wollen, haben eine, mit dem Baden in der Schule verglichen, verschwindende Bedeutung; eine praktische Modifikation wäre Anlage eines eigenen Einganges von aufsen zum Schulbade und Verwertung desselben aufser den Schulstunden als Volksbad; wie wenig in hochkultivierten Ländern geschieht, wenn nicht die Schule die systematische Körperreinigung erziehend einleitet. wird noch am besten charakterisiert durch den Satz: „Wir konstatierten als unerhörte Thatsache, dafs an den bei weitem gröfsten Teil der deutschen Jugend, abgesehen von Gesicht und Händen, Jahr aus Jahr ein kein Tropfen Wasser kommt" (Göttingen). Und doch könnten ja die Eltern auch ohne besonders eingerichtetes wohlfeiles etc. Bad mindestens dafür sorgen, dafs die Kinder — gewaschene Füfse haben.

Wir wollen nicht länger bei diesem Thema verweilen, sondern nur diejenigen, welche prinzipielle Gegner der Schulbäder sind, auffordern, über den oben citierten Satz nachzudenken; vielleicht wird ihr Gewissen erwachen und sie der Leichtfertigkeit zeihen!

Als Beispiel der Einrichtung eines Schulbrausebades sei die eines Münchener Schulhauses (Amalienstraße) dargestellt.

Nach Beielstein[5] besteht das im Kellergeschoß untergebrachte Bad (Fig. 148, 149) aus zwei Ankleideräumen *A* und einem Baderaum *B*. Die Ankleideräume haben Bretterböden und Bänke von 41 cm Höhe mit unterer Abteilung von 47 cm lichter Breite und 27 cm Höhe für Schuhwerk; jene für die größeren Kinder haben eiserne Vorhangreifen von 77 cm Breite und 1 m Vorsprungsweite mit verschiebbaren Vorhängen; unter jedem Reifen befindet sich ein eiserner Doppelhaken zum Aufhängen von Kleidungsstücken. Der im zweiten Ankleideraume befindliche Schrank *N* enthält Badewäsche u. a. auch wasserdichte Koptbedeckungen. *O* Ofen, *S* Schlammkasten am Wasserablauf.

Ein 4 m langes, 0,7 m breites, 0,6 m hohes eisernes Reservoir *R* (Fig. 150, 151) ist auf 4 Eisenschienen unter der gewölbten Decke möglichst hoch aufgestellt; zum Zwecke etwaiger Revision des Behälters ist im Gewölbe eine Einsteigöffnung *E* vorgesehen. Der Behälter ist durch eine 52 mm weite Zirkulationsröhre mit dem 1,65 m hohen, 0,60 m weiten, mit Thermometer versehenen Röhrenkessel *K* verbunden, welcher auf eisernem Feuerraum über dem gemauerten Aschenraum steht. Die Wasserzuleitung durchbricht in 20 mm Rohrstärke bei *D* die Wand hinter dem Heizkessel und führt unter dem Behälter her zunächst zum Abstellhahn *H* für den Schwimmer, welcher den Behälter füllt, teilt sich dann und durchfließt zwei Abstellhähne *H′ H′*, deren ziemlich lange Handgriffe nach abwärts gerichtet und vom Fußboden erreichbar sind. Hinter den Abstellhähnen sind vom Behälter aus zwei Rohransätze, welche durch einfache Kegelventile im Boden des Behälters abgeschlossen werden, in die nunmehr auf 52 mm erweiterte Leitung eingeführt. Die Kegelventile werden durch einen Zug an den Handgriffen *G G* geöffnet und so das durch die Abstellhähne *H′ H′* in regulierbarer Menge strömende Kaltwasser mit Warmwasser aus dem Behälter gemischt. Das gemischte Wasser, dessen Temperatur an den beiden Thermometern *T T* erkennbar ist, geht durch die anfangs 40 mm weite, dann auf 25 mm reduzierte Leitung zu den Brausezellen *Z*, welche an den Längsseiten des Baderaumes angeordnet sind.

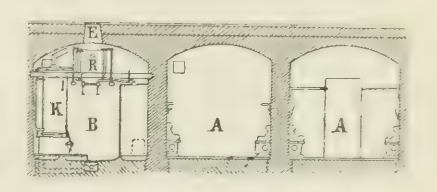


Fig. 148.

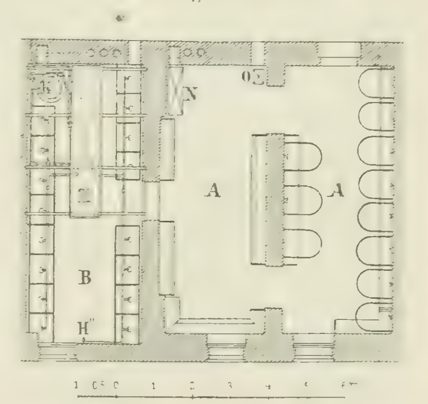


Fig. 149.

Fig. 148 bis 151. Schulbrausebad in München. Nach Beielstein.

Fig. 148. Längsschnitt durch Ankleide- u. Baderaum.

Fig. 149. Grundriſs von Ankleideraum u. Bad.

Die Brausezellen sind 1,93 m lang, 0,8 m breit und 0,71 m tief. Die einzelnen Zellenwände sind an drei Seiten mit schmalen Winkelschienen eingefaßt, die senkrecht stehende Vorderkante ist mit Wulst versehen. Durch quer verlaufende Schienen an der Vorder- und Rücken-

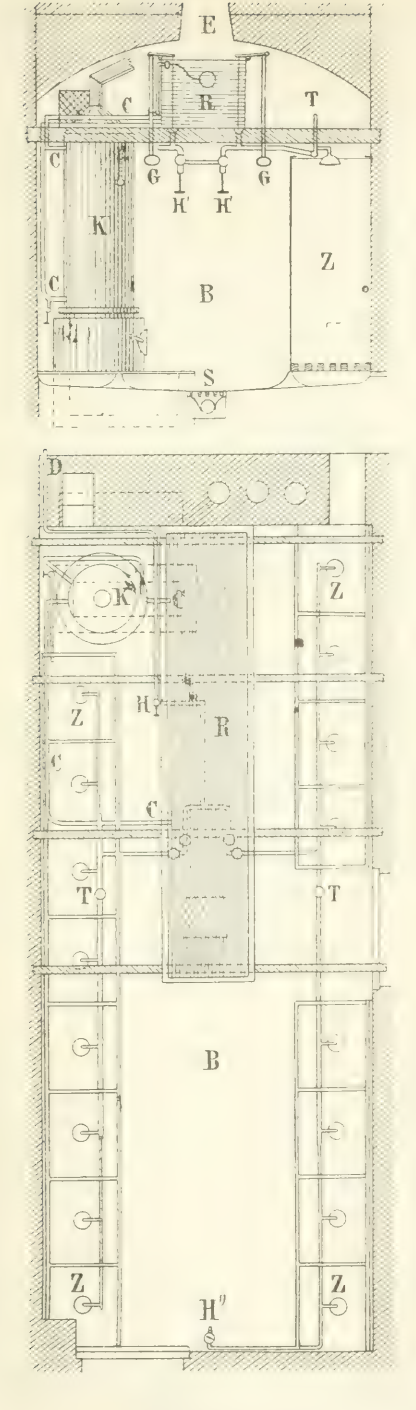


Fig. 150 u. 151.

seite sind die einzelnen Wände mit einander verbunden, so daß ein festes Gestell entsteht, welches mittels der Schienenenden solid in der Mauer befestigt ist. Der Rückwand der Zellenreihen entlang ist in 0,76 m Höhe ein Eisenrohr von 13 mm Lichtweite angebracht, an welchem die Kinder beim Baden einen erwünschten Stützpunkt finden.

Nahe dem Boden des Bade- und Ankleideraumes ist je eine Zuluft-, nahe der Decke je eine Abluftöffnung angebracht, alle sind durch Schieber verschließbar; die Zuluft wird aus dem geräumigen Kellerflur entnommen, die Abluft entweicht durch einen über Dach geführten Kanal.

Die ca. 1500 Schüler baden klassenweise nacheinander. Die 16 Zellen haben sich als ausreichend erwiesen, wenn geregelte Ordnung eingehalten wird. Die Brausen bleiben in der Regel beständig in Thätigkeit. Die Warmwasserhähne werden durch Feststellen der Handgriffe *G G* ganz geöffnet, die Kaltwasserhähne *H' H'* unter Beobachtung des Thermometers reguliert.

Ueberdies ist auch ein ca. 2 m langes, 45 cm breites, 12 cm tiefes Zinkgefäß für die Fußwaschung aufgestellt, welches mittels Hahn *H''* gefüllt werden kann.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß die Kegelventile unpraktisch, daß schmiedeeiserne Kessel den — in einer für derartige Benutzung genügenden Stärke zu teueren — Kupferkesseln vorzuziehen sind, daher bei einer neueren Einrichtung

Fig. 150. Längsschnitt des Bades.

Fig. 151. Grundrifs des Baderaumes mit dem (schraffierten) Reservoir. — *B* Baderaum, *C* Wasserleitung zum Reservoir und Kessel, *D* Eintrittsstelle des Rohres, *E* Einsteigeöffnung zum Reservoir, *G* Handgriffe der Warmwasserhähne, *H*, *H'* Kaltwasserhähne, *H''* Hahn fürs Fufsbad, *K* Röhrenkessel, *S* Siphon, *T* Thermometer, *Z* Zellen.

ein schmiedeeiserner Kessel aufgestellt wurde (Marsfeld in München); ferner wurde ein Mischgefäß für das kalte und warme Wasser eingeschaltet, dessen Thermometer bequemer abzulesen ist als die der früheren Anordnung.

Naef[6] hat kürzlich eine Beschreibung des Sulzer'schen Systems für Schulbrausebäder veröffentlicht. — (Vgl. auch R. Schultze Volks- und Hausbäder, dieses Handbuch Bd. VI und Nußbaum Wohnungshygiene, dieses Handbuch, Bd. IV.)

1) *Badeeinrichtungen in den Volksschulen in Göttingen, Viertelj. f. öff. Ges.* (1886) 18. *Bd.* 168.
2) **R. Has**, *Die Badeeinricht. in der II. Bürgerschule zu Weimar, m. Abb., Kotelm.* (1889) 2. *Bd.* 325; *in Kotelm. zahlreiche Berichte üb. einzelne Stellen.*
3) **v. Hösslin**, *Ueber d. hyg. Moment der Schulbrausebäder, Kotelm.* (1891) 4 *Bd.* 162.
4) *Dr.* **Fr. Renk**, *Oeff. Bäder, Ziemßen, Handb. d. spez. Pathol. u. Ther. I. Bd. 2. Abt. Leipzig, Vogel* (1882) 393 *ff.*
5) **W. Beielstein**, *Schulbrausebäder in München, Ges.-Ing.* (1891) 14. *Bd.* 362. *Wir sind Hrn. Ingenieur Beielstein in Bochum, der das beschriebene Bad eingerichtet hat, für weitere Mitteilungen zu Dank verpflichtet.*
6) *Dr.* **H. Naef**, *Die Schulbäder in Zürich, Kotelm.* (1894) 7. *Bd.* 385.

5. Wohnungen. Schulfremde Räume. Benutzung von Räumen zu schulfremden Zwecken.

Die Verwendung des Schulhauses oder seiner Teile zu anderen als den speziellen Unterrichtszwecken der Schule verdient, so wie die Lehrerwohnung im besonderen, eine eingehendere Behandlung.

Gegen die Unterbringung von Wohnungen (Lehrer, Diener) innerhalb des Schulhauses spricht vor allem die Gefahr, welche eine Infektionskrankheit in den betreffenden Familien für sämtliche Schulbesucher im Gefolge haben kann, weiter die Möglichkeit gegenseitiger Störung überhaupt. Die Kinder könnten Streitigkeiten in der Lehrerfamilie hören und zu häuslichen Verrichtungen in derselben herangezogen, die Schulräume leichter zu persönlichen Zwecken benutzt werden. Die Lehrpersonen könnten sich größere Bequemlichkeiten in der Kleidung erlauben als sie in der Schule am Platze sind, könnten zu einer Zeit in ihrer Wohnung sein, da sie zur Ueberwachung der Kinder schon in den eigentlichen Schulräumen sich aufhalten sollen, Wirtschaftsabfälle können sich in größerer Menge in dem Schulhause oder nahe demselben anhäufen, Küchen- und Wäsche-, eventuell auch Landwirtschaftsgerüche in die Schulzimmer eindringen, Jauche in den Brunnen sickern. Baulich ist die geeignete Geschoßhöhe für Wohnungen eine andere als die für Schulzimmer (Fizia[1], Narjoux[2], Zwez[3] u. A.).

Andererseits hat die Lehrer- bezw. Dienerwohnung im Schulhause je nach Umständen manche hygienische Vorteile für Schüler und Lehrer, ökonomische für Gemeinde und Lehrer, während sich die aufgezählten Nachteile vermeiden lassen; manche von ihnen haben ihren Grund in einer unzulänglichen Bemessung der bezüglichen Wohnungen. — Bisweilen ist es wünschenswert, daß entfernt wohnende Kinder über Mittag im Schulhause verbleiben, bei denen dann die Lehrersgattin leicht Mutterstelle vertreten kann. Gegen die Trennung der Wohnung vom Schulhause bei kleinen Schulen spricht ferner der relativ große Wärmeverlust isolierter kleiner Gebäude; auch rein ökonomische Gründe (Aufwand für Mauern und Dachung) spielen mit. Dem Lehrer pflegt die Amtswohnung im Schulhause in der Regel beträchtliche Vorteile im Verhältnis zu gemieteten zu bieten. In großen Schulen großer

Städte muß sie, wo ein Hausinspektor nicht angestellt ist, meistens im hygienischen Interesse des Schulleiters gefordert werden. Die Summe der Benutzungsstunden des Schulhauses, für welche der Schulvorsteher moralisch verantwortlich gemacht wird, kann hier sehr groß werden: die obligaten Schulgegenstände nehmen alle Vormittage von 8 bis 12 auch 1 Uhr und mehrere Nachmittage fort, Religionsunterricht verschiedener Konfessionen sowie unobligate Lehrfächer (Gesang, Sprachen, Stenographie, Modellieren ....) fallen z. T. auf andere sonst schulfreie Nachmittage, an Sonntags-Vormittagen findet eine religiöse Uebung, an mehreren Wochentags-Abenden und an Sonntags-Vormittagen Lehrlings-Unterricht statt. Dazu kommt noch Erlaubnis zur Benutzung für Vereine u. s. f. sowie die Zeiträume, während deren bereits vor dem Unterricht die Schulbesucher das Haus betreten dürfen. Dem verantwortlichen Schulleiter kann unmöglich zugemutet werden, daß er zu allen jenen Zeiten im Hause anwesend sei, auch wenn er dort wohnte; wirklich peinlich muß aber der Dienst werden, wenn der Leiter der Schule, welcher für das Gedeihen des Ganzen die Seele ist, der so viel als möglich das ganze Gebaren im Schulhause, nicht zum mindesten das hygienische im Auge haben soll, außerhalb des Hauses wohnt. In Mitteleuropa erfordern z. B. große Schulgebäude mit intermittierender Zentralheizung nach Ferialtagen ein Anheizen bereits in der Nacht. Dieses und alle anderen Geschäfte werden gewiß besser versehen, wenn der Leiter im Hause wohnt.

In großen Städten mit extremen Mietpreisen mangelhaften Kommunikationsmitteln und unpraktischer, bürgerlicher Tageseinteilung wird das Auswärtswohnen des Leiters bei Schulen einzelner Stadtteile noch dadurch erschwert, daß eine passende Wohnung in der Nähe des Schulgebäudes schwer aufzutreiben ist.

Es sind also hier ideale hygienische Verhältnisse vielfach nicht erreichbar, und man wird sich bezüglich der Lehrerwohnung oft mit einem Kompromiß begnügen müssen. Im Dorf und in der Großstadt soll die Wohnung des Schulleiters mit dem Schulhause erbaut werden.

Wird die Wohnung im Schulgebäude untergebracht, so sind die örtlichen Verhältnisse für den zu wählenden Gebäudeteil entscheidend. Immer ist der Eingang und, wenn überhaupt vorhanden, die Stiege für die Lehrer- und Dienerwohnungen von denen für die Schulräume zu trennen; die Dienerwohnung soll aber auch einen Ueberblick über den Schuleingang gewähren und eine Thür zu demselben haben. Läßt man die Lehrerwohnung, speziell in vielbenutzten großen Schulen, durch einen Amtsraum mit den eigentlichen Schulräumen (Gang etc.) zusammenhängen, so ergeben sich Schwierigkeiten bezüglich einer zuverlässigen Isolierung im Falle einer Infektionskrankheit in der Familie des Schulleiters.

In Landschulen kann sich die ebenerdige Lage der Lehrerwohnung mit Rücksicht auf die größere Trockenheit des Obergeschosses und Erwärmung des Schulzimmerfußbodens empfehlen, auch mit billiger Rücksicht auf die bequemere Wirtschaftsführung (Landwirtschaft, Viehzucht). Die Berner Normalien verbieten landwirtschaftliche Anbauten (Ställe, Tennen etc.) am Schulgebäude. In größeren, schlecht angelegten Städten werden vielfach die Belichtungsverhältnisse des Hauses, die Absicht, kleinere Kinder nicht zu hoch steigen zu lassen, ferner die Orientierungsfrage eine Rolle spielen. Auch für die Lehrerwohnung ist mindestens ein

sonniges Zimmer wünschenswert (s. S. 35). Kurze allgemein giltige Regeln lassen sich hier nicht aufstellen (vgl. S. 37).

In belgischen, deutschen und österreichischen Städten erhalten die Schulleiter vielfach Amtswohnungen im Schulhause. In Schweizer Städten sind oft keine Lehrerwohnungen im Hause, der Leiter hat aber ein Amts- und Vorzimmer, die Lehrerschaft komfortable, gut erleuchtete und geheizte Lehrerzimmer. In England wohnt gewöhnlich nur der Hausbesorger im Schulhause; die praktische Tageseinteilung der Engländer und die hochentwickelten Verkehrsmittel speziell in London machen dies ganz begreiflich. In Holland wohnt öfter nicht einmal der Hausbesorger im Schulhause: dieses wird von den Dienern nach Schulschlufs gereinigt und gelüftet, die Heizung wird vorbereitet und das Haus geschlossen, um am folgenden Morgen wieder geöffnet zu werden (Narjoux).

Bezüglich des Ausmaßes bestimmt das Schaffhausener Reglement für die Lehrerwohnung 2 Zimmer, 2 Kammern, Küche, Keller u. s. w. Aehnliche Forderungen stellen die belgischen, deutschen, französischen, schweizerischen Verordnungen und verschiedene Autoren[4] (vgl. S. 38 Fig. 16). — Für unverheiratete Hilfslehrer genügt ein Zimmer und eine Kammer, für Lehrerinnen ist eine Küche wünschenswert. Direkte Verbindungen von Wohnungen mit Schulzimmern sind unzulässig. Liegende Kellerthüren sind zu vermeiden.

Asche kann auf dem Lande in die Abtritte geworfen werden. für sonstige Wirtschaftsabfälle empfiehlt sich die Aufstellung eines eisenblechernen Kastens auf Rädern nahe dem Lehrerabtritt. Der Fassungsraum ist zweckmäßig nur so groß, daß eine monatliche Entleerung nötig wird. — Wenn Landwirtschaft getrieben wird, d. h. eine Dungstätte angelegt werden muß, so soll sie unter Berücksichtigung der herrschenden Windrichtung mindestens 10 m vom Schulhaus entfernt, unten gedichtet (Pflaster, Lehm) und seitlich mit Mauern umgeben sein, die das Hofterrain mindestens 30 cm überragen. Ein Stück Großvieh giebt in einem Vierteljahr etwa 3,5 cbm Dünger. — Abwässer sind thunlichst vom Schulhaus abzuleiten; in kanalisierten Orten ist ein Geruchsverschluß einzuschalten (S. 29 Fig. 12; S. 199 Fig. 147).

Ueberall, auch in großen Städten, muß ein solches Ausmaß für Lehrerwohnungen gefordert werden, welches ein gesundes, anständiges und behagliches Familienleben möglich macht; dasselbe gilt für Dienerwohnungen, welche nicht unter das Straßenniveau reichen sollen, u. a. deshalb, weil das Schulhaus nicht schlechte Beispiele geben soll.

In München sind für die Hausmeisterwohnung 3 Zimmer und Küche vorgeschrieben. In Deutschland werden bei städtischen Verhältnissen im allgemeinen für den Vorsteher einer Volks- oder Bürgerschule (z. B. Verfügung Düsseldorf) mindestens 5 mittelgroße Zimmer nebst Küche u. s. w. bestimmt. zuweilen auch ein Badezimmer. Die Direktoren der Mittelschulen erhalten 6—8 Zimmer samt Zubehör.

Eine recht befriegende Lösung der Frage ist die Anlage eines eigenen Wohngebäudes bei der Schule (Frankfurt).

Die Vermietung von Lehrerwohnungen darf nur mit behördlicher Bewilligung geschehen (Preußen 1881[5], Züricher Verordnung 1890); ebenso ist die Aufnahme von Aftermietern in Lehrer- und Dienerwohnungen grundsätzlich verboten und wird nur in ganz besonderen Fällen auf besonderes motiviertes Ansuchen und auf jederzeitigen Widerruf gestattet (österreichische Verordnung von 1888[6]).

14*

In französischen Landschulen ist vielfach neben der Lehrerwohnung die Mairie im Schulhause untergebracht und wie die Lehrerwohnung von den Unterrichtsräumen bezüglich des Eingangs und der Stiege getrennt.

Dieser Brauch ist insofern von Bedeutung, weil dadurch das Schulhaus noch mehr als öffentliches Gebäude hervortritt und in jedem ein eigentlicher Amtsraum für öffentliche Angelegenheiten gegründet wird; bei guter Isolierung ist hiergegen kein hygienischer Einwand zu erheben; ebenso wäre im Schulhaus gegen die isolierte Unterbringung einer Volksbibliotek, die vom Lehrer verwaltet und beim Auftreten einer Infektionskrankheit unter gleichzeitigem Einfordern der Bücher sofort geschlossen wird, schwerlich in hygienischer Beziehung etwas Ernstes einzuwenden.

Bedenklich ist die Benutzung des Hauses z. B. einer Mittelschule durch Lehrlingsschulen, da hier einerseits hygienisch relativ gute Verhältnisse (Mittelschule und Mittelschüler) durch ungünstige (die der Lehrlinge) bedroht werden; weniger bedenklich ist die Benutzung der Turnräume, Schulzimmer u. s. f. durch anständige Privatgesellschaften, wobei auch zu beachten ist, wie sehr der Bevölkerung durch die Ermöglichung des Turnens hygienisch genützt wird. Hierbei wird es sich ganz besonders empfehlen, an das Gewissen der Mitglieder jener Vereine zu appellieren und sie eindringlich auf die Gefahr aufmerksam zu machen, welche daraus erwächst, wenn eine Person, die infektiös erkrankte Wohnungsgenossen hat, in der kritischen Zeit den Turnsaal etc. benutzt; in dieser Richtung wäre übrigens die Einführung strafgerechtlicher Verantwortlichkeit zu wünschen, die um so berechtigter sein würde, wenn die Mitglieder jener Vereine, sowie seitens des behandelnden Arztes die Wohnungsgeber infektiös Erkrankter eine diesbezügliche gedruckte Belehrung erhielten.

Der Wiener Stadtrat [7] hat über die Benutzung von Schulräumen zu anderen außer den speziellen Schulunterrichtszwecken u. a. bestimmt, es seien nach jeder Benutzung die Fußböden feucht aufzuwischen, die Räume gründlich, wenn möglich über Nacht, zu lüften, in der benutzten Lokalität wassergefüllte Spucknäpfe aufzustellen und später zu entleeren und zu reinigen, sowie etwa zurückgelassene Bücher u. s. f. zu entfernen. Von Abtritten dürfen nur die hierzu zu bestimmenden benutzt, deren Sitzbretter müssen nachher entsprechend gereinigt werden. Turn- und Fechtvereine dürfen ihre Garderobe nicht im Schulhause aufbewahren.

1) *Dr.* **B. Fizia**, *Die Schulgesundheitspflege in dem polit. Bezirke Teschen*, *Kotelm.* (1891) 4. *Bd.* 489: „*Die Schulzimmer dienten während der Ferien vielfach als Aufbewahrungsräume für das ausgedroschene Getreide und die ausgegrabenen Kartoffeln. In einem Falle wurde das Schulzimmer zur Aufbewahrung schmutziger Wäsche und als Waschküche benutzt.*“

2) **Narjoux**, *l. c.* (*Belgique-Hollande, S.* 8 *No.* 8) 171.

3) **Zwez**, *l. c.* (*S.* 9 *No.* 28) 15.

4) *Vergl. z. B.* **Hase** *l. c.* (*S.* 48 *No.* 11) 13; **Tischler** *l. c.* (*S.* 9 *No.* 27) 6; **Schneider** *u.* **v. Bremen** *l. c.* (*Das Volksschulwesen i. Preufs. Staate*, *S.* 8 *No.* 4.) (1886) 2. *Bd.* 693.

5) **Schneider** *u.* **v. Bremen** *l. c.* (*S.* 8 *No.* 4) (1886) 2. *Bd.* 698.

6) *Ministerial-Erlafs v.* 25. *Oktob.* 1888 *Z.* 8759, *benutzt nach Abdruck in: Handbuch der Reichsgesetze und Ministerialverordnungen etc. l. c.* (*S.* 8 *No.* 10) 427.

7) *Nach Abdr. in Kotelm.* (1892) 5. *Bd.* 397.

IV. Reinigung, Instandhaltung und Feuerschutz des Hauses. Behördliche Einflußnahme auf die Bauführung.

Reinigung und Instandhaltung. Die Benutzung des Schulhauses durch eine große Anzahl jugendlicher Individuen erfordert einerseits große Reinlichkeit und schließt andererseits die Möglichkeit einer weitgehenden Verunreinigung ein, der nach Möglichkeit zu steuern ist.

Im übrigen ist die Reinigungsfrage eine Geldfrage. Eine Unsitte ist es, Schulkindern die Reinigungsarbeiten zu übertragen; das Dienstpersonal soll aus gesunden, kräftigen, nicht zu alten Leuten bestehen.

Je nach örtlichen Verhältnissen: Art der Ausstattung der Schulräume, besonders der Fußböden (S. 53), Stärke und Dauer der Besetzung der Zimmer, viel Rauch in Industriebezirken, schlecht gehaltenen Straßen u. dgl. werden die hygienischen Forderungen an die Reinigung verschieden hohe sein müssen.

Es mögen hier großenteils die Grundsätze benutzt werden, welche das kgl. Provinzialschulkollegium in Kassel [1], die württembergische Verfügung und Meyrich [1a] aufgestellt haben.

Klassenzimmer, Zeichensäle, Gänge, Treppen sind, an jedem Schultag bei offenen Fenstern und Thüren, d. h. möglichst ausgiebiger Luftbewegung gründlich auszukehren, nachdem der Fußboden reichlich mit nassen Sägespähnen oder mit nassem Torfmull oder nasser Lohe bestreut worden ist. Zum Anfeuchten ist warmes Wasser zu verwenden. Bei Sägespähnen nimmt man gleichviel Wasser, bei Torfmull 3 Gewichtsteile Wasser auf 1 Gewichtsteil Mull. — Tische, Bänke und deren Bücherbretter, Ofenkacheln etc. sind, nachdem der Staub sich gelegt hat, mit feuchten, nicht nassen, die Außenteile eiserner Oefen mit trockenen Tüchern abzuwischen. Die analoge Behandlung erfahren monatlich einmal Sammlungsräume; damit kann etwa $1^1/_2$ Stunden nach dem Kehren begonnen werden (s. a. S. 127).

Außerdem sind alljährlich mindestens viermal gründliche Hauptreinigungen aller Schulräume (auch der Sammlungsräume, des Festsaales) vorzunehmen, hierbei zunächst der Staub von den Wänden und Decken abzukehren, falls sie nicht eben getüncht wurden. Getäfel und Mobiliar, ölgestrichene Wände oder Wandstücke, Thüren und Fenster auf der Innen- und Außenseite sind mit warmem Wasser und Seife abzuwaschen, desgleichen geölte und Parkettfußböden; wo noch die grobporigen und nackten Fußböden bestehen, muß auch Sand und Bürste verwendet werden. Thürgriffe, Beschläge u. s. f. sind sachgemäß zu reinigen und blank zu machen. Es würde sich sehr empfehlen an einem (Samstag) oder an zwei Tagen der Woche jedesmal ein gewisser Prozent aller Schulzimmer in der eben angedeuteten Weise gründlich zu reinigen, so daß die stark benutzten Schulzimmer derart monatlich einmal an die Reihe kämen.

Festsäle, Prüfungssäle werden mehrere Tage vor jeder Schulfeierlichkeit gründlich aufgewaschen; Stühle, Bänke, Büsten, Kronleuchter, Lampen, Heizanlagen, Beschläge u. s. f. sind bei dieser Gelegenheit ordentlich zu reinigen.

In den Turnhallen sind wöchentlich mindestens einmal die Wände und Decken abzukehren und, nachdem der Staub durch Luftzug entfernt ist oder sich zu Boden gesetzt hat (S. 127), die Dielenböden gründlich zu scheuern. Vor jedem Benutzungstag sind die Geräte feucht, eiserne

Oefen trocken abzuwischen und die Fußböden mit nassen Sägespänen u. s. f. gründlich auszukehren.

Die Fenster sind alle 14 Tage zu putzen. Die Sitzbretter der Abtritte und die Pissoirs sind täglich zu reinigen, der Boden mindestens einmal in der Woche zu scheuern (vgl. S. 184, 194).

Alljährlich sollen Wände und Decken frisch getüncht, hölzerne Fußböden nach vorhergegangener gründlicher Scheuerung, Austrocknung und Schließung allfälliger Fugen mit einem guten doppelten Anstrich (S. 54) versehen werden; schmale Ritzen (1—2 mm) werden mit einem Kitt (Bohnenmehl, besser Glaserkitt) tief verstrichen und dieser gut trocknen gelassen, weitere Fugen mit eingeleimtem Holz sorgfältig ausgespähnt. Die Vorhänge werden abgenommen und gewaschen, gelegentlich der anderen Hauptreinigungen im Schuljahre mindestens geklopft.

Auch die Anstriche der Thüren u. s. f., besonders der Bänke sind in nicht allzu großen Zwischenräumen zu erneuern: bei diesen Gelegenheiten ist für Glattmachen splitternder, zerschnittener etc. Tisch- und Bankbretter zu sorgen. Zuluft- und Rauchwege der Ventilations- und Heizeinrichtungen werden, soweit sie zugänglich sind, von Staub und Ruß gereinigt.

Auch auf die Reinlichkeit der Turn- und Spielplätze ist ein scharfes Augenmerk zu richten. In Lichtgräben sollen weder Pflanzenwucherungen noch die Anhäufung von eingewehtem Papier, Blättern u. s. f. übersehen werden. (S. auch S. 31, und Infektionskrankheiten.)

Wird ein Schulhaus von einer Ueberschwemmung betroffen, so ist eine sachverständige Untersuchung der Gebäude notwendig. Zum Behufe des Austrocknens ist energisches Lüften und Heizen, letzteres bei Anwendung der nötigen Vorsichten (Feuersgefahr, Kohlenoxyd) auch mit Koakskörben (S. 51) anzuwenden. Von Brunnen (vgl. S. 7) sind nur die Röhrenbrunnen ohne weiteres benutzbar, Schachtbrunnen sind möglichst vollständig auszupumpen und mit Aetzkalk zu desinfizieren, Abtrittsgruben zu leeren und auf ihre Dichtigkeit zu prüfen bez. auszubessern (Preuss. Erlaß v. 9. April 1888, nach Wehmer[1b]).

Feuerschutz. Bezüglich des Feuerschutzes der Schulgebäude hat sich die bezügliche preußische Anweisung von 1884[2] näher ausgesprochen.

Landschulgebäude mit einer oder zwei Klassen sind massiv mit harter Bedachung und, wenn irgend möglich, steinernen Treppen zu erbauen. Feuerleitern, Feuerhaken und Eimer sollen in gutem Stande vorhanden sein (vergl. auch Stiegen, Gänge, Thüren (S. 32), Dach (S. 28), Rauchabfuhr, S. 149, Lokalheizung S. 154).

Landschulen mit mehr als 2 Klassen und Stadtschulen, Internate (Seminare, Blindeninstitute u. s. f.) müssen sämtliche Wände massiv (unverbrennlich) haben; Kellergeschosse, Korridore, Eingangsflure, Treppenhäuser werden überwölbt; sämtliche Treppen sind massiv, aus Haustein, freitragend, oder wenn dies irgend durchführbar ist, auf steigenden Gewölben oder zwischen festen, gemauerten Wangen herzustellen. Die Treppen, welche auf den Dachboden führen, müssen mit massiven Wänden umschlossen, überwölbt und mit eisernen Thüren gegen den Dachboden verwahrt werden.

Etwa vorkommende Lichteinfallschächte sind mit Wellblech oder sonstigem geeigneten Material derart zu ummanteln, daß ein im Dach-

boden entstehendes Feuer die Lichtschächte erst nach längerer Zeit erreichen und sich von da aus in tiefere Gebäudeteile verbreiten kann. Der Dachboden ist unter Berücksichtigung der Grundrißgestaltung durch Brandmauern in der Entfernung von etwa 30 zu 30 m feuersicher abzuschließen.

Falls im Orte eine Wasserleitung besteht, soll das Haus an dieselbe angeschlossen sein; bei ausreichendem Druck sind passend verteilte Feuerhähne nebst Schläuchen von auskömmlicher Länge anzubringen, so daß genug Wasser mit genügendem Druck nach jedem Raume, wenn möglich auch an den Treppenenden am Dachboden, innerhalb ihrer massiven Ummantelung, abgegeben werden kann.

Ist eine organisierte Feuerwehr im Orte, so ist diese bezüglich der Anbringung der Feuerhähne und Hydranten maßgebend; sie sind durch den zuständigen Baubeamten eventuell unter Mitwirkung der Feuerwehr zu kontrollieren. die Dienerschaft ist in der Benutzung zu unterweisen. Eine passende Signalverbindung des Schulhauses mit der Meldestelle der Feuerwehr ist einzurichten. In größeren Gebäuden, etwa vom Kostenbetrage von 100 000 M. aufwärts für das Hauptgebäude, ist, sofern die Grundrißgestaltung nicht ohne weiteres übersehen werden kann, zur Orientierung der Feuerwehr ein deutlicher Plan des Grundrisses 1 : 100 im Eingangsflur bezw. der Portierloge aufzuhängen.

Wo Wasserleitung fehlt, empfiehlt sich die Aufstellung größerer, durch Pumpen zu füllender und gefüllt zu erhaltender Wasserreservoirs auf den Dachböden bezw. die Aufstellung von Kohlensäureapparaten (Extinkteurs etc.).

Mit Rücksicht auch darauf, dafs selbst blinder Feuerlärm infolge der dichten Besetzung des Schulhauses bei einer möglichen Panik grofse Gefahren nach sich ziehen könnte, ist es versucht worden, Lehrer und Kinder darauf einzuüben, in welcher Weise bei Feueralarm das Haus am besten und schnellsten ohne gefährliches Gedränge verlassen werden könnte. Der kritische Punkt derartiger Vorkehrungen liegt jedoch darin, dafs nur bei öfter wiederholter Uebung ein wirklicher Erfolg im scheinbaren oder wirklichen Ernstfalle mit gröfserer Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist. Ausführliche Vorschriften hat die kgl. Lokalschulkommission in München 1885 erlassen [3]. — An grofsen amerikanischen Schulhäusern wurden auch äufsere eiserne Notstiegen angebaut.

Behördliche Einflussnahme auf die Bauführung. Um die Erfüllung der hygienischen Forderungen an das Schulhaus und seiner Einrichtung zu sichern, sind Instruktionen, Normalpläne und die Kontrolle der Herstellung angewendet worden.

Instruktionen, welche bezüglich zu vieler Details als bindende Normen auftreten, haben den Nachteil, daß sie den Erfindungsgeist von vornherein fesseln; besser sind daher solche, welche neben kurzer Forderung wichtiger Punkte weniger einen befehlenden als einen belehrenden Charakter haben; dasselbe gilt von Normalplänen, welche auch nur als Muster, d. h. gute Beispiele, aufzufassen sind. Wichtig ist ferner die Begutachtung der Pläne samt einem Erläuterungsbericht, sowie der Augenschein vor dem Baue und die entsprechende Kontrolle, daß der Bau den genehmigten Vorschlägen gemäß ausgeführt werde.

Die Vorlage der Pläne wird mehrfach schon seit langer Zeit (z. B. Schweiz, 1859 [4]) verlangt; ein württembergischer Konsistorialerlafs von 1869 [5] verlangt schon die Einzeichnung der Subsellien in die Pläne der Lehrzimmer. Die Forderung der württembergischen Verfügung von 1870, dafs zur definitiven Platzwahl das Gutachten der amtsärztlichen Stelle einzuholen sei, haben die Verordnungen mehrere anderer Staaten aufgenommen. In Frank-

reich müssen die Pläne dem Unterrichtsministerium vorgelegt werden, wo eine eigene Kommission für die Begutachtung besteht u. s. f. Javal [6] plaidiert für ein „Corps d'ingénieurs sanitaires" behufs Prüfung der Bauprojekte. Das hzgl. Sachsen-Meiningensche zuständige Ministerium verordnet 1889 [7] eine erste abgekürzte Vorlage, nach Genehmigung derselben einen genauen Bauplan, endlich Prüfung des Baues; die Anweisung der kgl. Regierung zu Breslau von 1884 giebt gleichfalls genaue Vorschriften auch bezüglich des Erläuterungsberichtes.

Eine erste abgekürzte Vorlage hat einen Situationsplan mit Rücksicht auf Hof, Spielplatz, Garten, Umgebung des Schulhauses, Lage der Abtritte und Viehställe gegen das Schulhaus und den Brunnen, sowie die Einzeichnung der Nordlinie zu enthalten; der Grundriß 1 : 200 stellt auch die Verteilung der Gänge und Sitze im Schulzimmer dar; der Erläuterungsbericht giebt Näheres über Bodengestaltung, Baugrund, Entwässerung und Trinkwasserversorgung, sowie die Zahl der Schulkinder während der letzten 10 Jahre an; erst nach Genehmigung dieser Vorarbeit, wenn nötig nach Vornahme eines Augenscheines ist der genaue Bauplan 1 : 100 vorzulegen.

Eine Prüfung soll während des Baues, insbesondere nach beendetem Rohbau, bevor das Bewerfen beginnt, sodann nach gänzlicher Vollendung stattfinden und ein ausreichend ausführliches Protokoll darüber aufgenommen werden.

Die kgl. Regierung zu Düsseldorf [8] hat u. a. bestimmt, es sei eine Bescheinigung des Kreismedizinalbeamten . . . . beizubringen, daß der Benutzung der Wohn- und Klassenräume gesundheitliche Bedenken nicht entgegenstehen (vergl. S. 49).

1) *Grundsätze über die Aufrechterhaltung der Sauberkeit a. d. höheren Schulen im Aufsichtsbezirke des kgl Prov. Schulkoll. zu Kassel v.* 25. *Nov.* 1890. *Nach Abdr. in Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 103.

1a) **Meyrich**, *l. c.* (*S.* 113 *No.* 18a) 470—472.

1b) *Dr.* **R. Wehmer**, *Schulangehörige*; *in* **A. Wernich** *u.* **R. Wehmer**, *Lehrb. d. öffentl. Gesundheitswesens*, *Stuttgart*, *Enke* (1894).

2) *Anweisung betreffend Vorkehrungen z. Sicherstellung fiskalischer Gebäude gegen Feuersgefahr*, *Berlin*, 21. *Aug.* 1884. *Wir folgen hier gröfstenteils jener Anweisung. U. a. auch abgedr. in* **Schneider** *u.* **v. Bremen** *l. c.* (*S.* 8 *No.* 4) (1886) 2. *Bd.* 628; *Ges.-Ing.* (1884) 7. *Bd.* 611.

3) *Abgedruckt in Kotelm.* (1889) 2. *Bd.* 300.

4) *Unterrichtsgesetz vom* 23. *Dez.* 1859 § 23. *Nach Abdruck in Dr.* **F. Schmid**, *Das schweizerische Gesundheitswesen im Jahre* 1888, *Bern*, *in Komm. bei Schmid*, *Francke u. Komp.* (1891).

5) *Konsistorialerlafs a. d. gemeinsch. Oberämter in Schulsachen, betr. die Einzeichnung der Möbel u. Subsellien i. d. Schulhauspläne*, *v.* 16. *April* 1869. *Nach Abdruck in* **Kraus** *l. c.* (*S.* 8 *No.* 11) 301.

6) *l. c. Hyg. des éc. prim.* (*S.* 8 *No.* 5) 121; *Das belgische Cirkular v.* 7. *Mai* 1875 *in* **Narjoux** *l. c.* (*Belgique-Hollande*, *S.* 8 *No.* 8) 35.

7) *Ausschreiben des hzgl. Sachs.-Meiningen'schen Staatsministeriums*, *Abt. f. Kirchen- und Schulsachen*, *v.* 15. *März* 1889, *betr. d. Anlage der Volkssch. a. d. Lande. Nach Abdr. in Kotelm.* (1890) 3. *Bd.* 175.

8) *Verordnung der kgl. Regierung z. Düsseldorf v.* 22. *Febr.* 1891, *Benutzung neuer Schulgebäude betreffend. Nach Abdruck in Veröffentlichungen des Kais. Gesundheitsamtes Berlin* (1891) 15. *Bd.* 733.

B. Internate und deren Betrieb.

Gegen die Internate sprechen: das häufig beobachtete Auftreten sexueller Verirrungen in epidemischer Form, die größere Gefahr bezüglich der Verbreitung von Infektionskrankheiten und die Entbehrung

der elterlichen Erziehung. In zahlreichen Erziehungsanstalten genügen die bestehenden Einrichtungen, besonders die Lokalitäten nicht den Anforderungen der Hygiene. „Bei Privatinstituten macht sich häufig hinsichtlich der Beschaffung der nach der Zahl der Zöglinge erforderlichen Lehrzimmer, Studiersäle, Schlafsäle und sonst notwendigen Räume eine Sparsamkeit geltend, welche weder zu dem vorhandenen Bedürfnis, noch zu den teilweise hohen Pensionspreisen in richtigem Verhältnisse steht" (Bayrische Ministerialentschließung v. 1874 [1]).

Von den Uebeln des Internatsystems ist das erstgenannte nicht überall gleich groß; seine Ausbreitung einzudämmen, sind Mittel zur Verfügung, welche besonders in einer entsprechenden Verteilung der geistigen und körperlichen Arbeit, sowie rücksichtsloser Ausschließung jener Individuen bestehen, welche den andern gefährlich werden können. Dukes [2] will, daß die Eltern ihre Kinder vor dem Eintritte in ein Internat vor Genossen warnen, die ihnen schlechte Gedanken, Worte oder Werke beibringen möchten. Was den Einfluß des Elternhauses betrifft, so ist zu bedenken, daß es wohlhabende Elternhäuser giebt, wo Mann und Weib mit beträchtlicher Anstrengung und eben solchem Erwerb arbeiten, thatsächlich aber nicht die Zeit haben, sich tagsüber den Kindern zu widmen; auch Fälle, in denen der Mann in dieser Lage ist, das Weib aber keine Lust hat, sich mit den Kindern entsprechend zu befassen, finden sich leider u. s. w.; ferner giebt es Väter, welche als materiell gut gestellte Wirtschaftsbesitzer, höhere Forst-, Oekonomie oder Bergbeamte und dgl. ihre Kinder behufs Erlangung höherer Bildung aus dem Hause geben müssen.

Für solche Kinder ist ein gut geleitetes, nicht auf glänzende Prüfungserfolge als höchstes Ziel hinarbeitendes, nicht bloß auf Gelderwerb angelegtes Internat gewiß hygienisch oft weit vorteilhafter als manches Kosthaus, das auf Kosten der Kostkinder leben will. Lehrerbildungsanstalten als Externate werden ihr Schülermaterial vielfach aus Städten beziehen müssen; die daraus hervorgehenden Lehrer werden für das Leben auf dem Lande wenig Lust und Verständnis haben.

Es sind daher Internate für gewisse Verhältnisse eine Notwendigkeit. Gute bieten übrigens auch Vorteile, wie sie nur ein reiches und kluges Elternhaus geben könnte; passende Einrichtungen für körperliche Erziehung, überaus günstige Ausnutzung der Zeit bezw. richtige Verteilung von Arbeit und Erholung, die wechselseitigen günstigen Einwirkungen des Zusammenlebens Gleichalteriger nicht nur im Lehrzimmer u. s. f.

Auf dem europäischen Kontinent außer bei Mädchenschulen wenig beachtet, aber stellenweise in England gebräuchlicher ist das Tutorialsystem; nahe größeren Städten gelegen, vermögen derartige Institute die Vorteile des Externats und Internats zu vereinigen: die Besucher verbleiben tagsüber in der Erziehungsanstalt — die natürlich mit Spielplätzen u. s. f. versehen sein muß —, machen dort auch ihre Aufgaben und verbringen Abend und Nacht im Elternhause. Das Entstehen derartiger Schulen an der Peripherie großer Städte, wo der Grundwert noch nicht zu sehr erschwerend wirkt, wäre im Interesse aller Beteiligten zu wünschen. Sie würden voraussichtlich von den bemittelteren Kreisen stark in Anspruch genommen werden. Der einzige Vorwurf den man ihnen machen könnte, wäre der, daß die Kinder, welche ihre Arbeit in den Studiersälen unter Aufsicht machen, derart weniger selbständig aufwachsen, d. h. mehr unter Arbeitszwang mit

fremder Hilfe stehen; den thatsächlichen Verhältnissen gegenüber (Hauslehrer und dgl.) scheint jener Einwand nicht stichhaltig. Die Schule steuert diesem Zustand zu (Abspeisen, Bad, Spiele); sie würde nicht schlecht fahren, wenn sie das Endziel unter Inanspruchnahme der Wohlthätigkeit für Arme energischer ins Auge faßte.

Mit Rücksicht auf die hygienischen Anforderungen, welche an Internate und Halbinternate gestellt werden müssen, ist eine amtliche Regelung der bezüglichen Bedingungen und entsprechende Kontrolle, letztere auch für Kosthäuser, zu wünschen.

Für reine Internate sind die allgemeinen hygienischen Bedingungen großer Städte, die Höhe der Grundpreise, die Möglichkeit, daß die Schüler bei Ausgängen gefährlichen Dingen (Versuchung zum Trinken, Prostitution) begegnen, schließlich auch die Nahrungsmittelpreise wenig geeignet. Ganz isoliert, auf dem Lande, sind die Internate wegen der Schwierigkeit geordneter Nahrungsmittelbeschaffung, sowie deswegen nicht so gut untergebracht, weil verschiedene im Internate wenig beschäftigte Lehrer, Seelsorger verschiedener Konfessionen, aus größeren Entfernungen kommen müßten.

Am besten empfiehlt sich wohl die Lage bei einer gesund situierten kleinen Stadt; die älteren Schüler können für die Nacht bei verläßlichen, durch die Internatsverwaltung kontrollierten Familien in der Stadt untergebracht sein. Diese Lage hat gegen die isolierte auch den Vorteil, daß die Internisten öfter Gelegenheit haben, andere Menschen als ihre Lehrer und Kollegen zu sehen, vor der Großstadt den, daß unbemerkte Exzesse kaum möglich sind.

Als Raumausmafs verlangt die belgische Verordnung von 1866 [3] (Lehrerbildungsanstalten) bei 180—200 Zöglingen wenigstens 1 ha für das Gebäude, 20—25 a Erholungshof mit gedeckter Gallerie und schattengebenden Bäumen, 40—50 a mit Mauern umschlossenen Gartens; diese Ausmafse dürfen für ein gesundes Leben im Internate mindestens als sparsam bezeichnet werden; die Verordnung von 1880 [4] schreibt bei 160 Schülern möglichst 100 mindestens 80 qm Terrain pro Zögling vor, was ungefähr auf die früheren Zahlen hinauskommt.

Für die Lage des Hauses, die Bauführung und Einrichtung, Zeitverteilung bezüglich Arbeit, Ruhe u. s. f. kommen die früher angegebenen bezw. noch anzugebenden (s. Stundenplan u. d. folgenden Kapitel) Gesichtspunkte in Betracht; dazu noch eine Reihe besonderer Erfordernisse, z. B. auch noch andere als bei Externaten hinsichtlich des Feuerschutzes.

Alle Räume sollen hell sein. Die beste Raumdisposition gestattet eine Pavillonanlage. Die Wohnung des Leiters, Arztes etc. wird in einem besonderen Gebäude angelegt und mit den Unterrichts- und Wohnräumen des Internates durch einen eigenen Gang in Verbindung gesetzt. Die Portierloge wird am Eingange zum Internat angebracht, um alle Aus- und Eingehenden überblicken zu können. Vernois [5] will nur ein Stockwerk haben.

Wenn thunlich, wird auch die Küche mit den Speiseräumen in einen eigenen Anbau verlegt, jedenfals aber so angeordnet, daß das Eindringen der Speisengerüche in die anderen Räume verhindert wird. Ueber den Speisesälen können z. B. die Musikzimmer, darüber der Betsaal (Hauskapelle) angelegt werden. Ferner ist ein isolierter Krankenpavillon in möglichst ruhiger Lage, mit gegen S. orientierten Krankenzimmern zutreffend. Die Studiersäle werden am besten so gelegt, daß sie bestmögliches Licht (zwischen N. und S. über O.) haben,

die Schlafzimmer sollen reichlichen Zutritt für Luft und Sonnenschein gewähren. Die Ostlage wird wegen der Morgensonne gern bevorzugt.

Die Hauskapelle (Betsaal) soll hell und, um unschwer geheizt werden zu können, nicht zu hoch sein; es genügt die Höhe der Schulzimmer mit entsprechender Ausstattung. Pro Zögling kann etwa 1 qm Bodenfläche bez. etwa 3 cbm Luftkubus gerechnet werden. Der Boden soll entweder von Holz sein oder in den kalten Monaten mit Holz oder anderen schlechten Wärmeleitern belegt werden. Ein eigener Betsaal im Hause ist dem Besuche entfernter und kalter Kirchen, namentlich am Morgen, vorzuziehen.

Bezüglich der Studiersäle gilt vielfach das beim Schulzimmer Vorgebrachte; zwischen je zweien liegt ein Präfektenzimmer. Die bayrische Verordnung schreibt pro Zögling mindestens 20 cbm Luftkubus vor.

Die Arbeitspulte sollen den Körpergrößen angemessen, bez. für verschiedene Größen einstellbar sein und abwechselndes Sitzen und Stehen bei der Arbeit zulassen. Am besten erhält jeder Zögling seinen eigenen Arbeitstisch, mehr als zwei sollen an einem nicht arbeiten. Die Zahl der in einer Reihe befindlichen Arbeitsplätze hängt von der Art der Tagesbeleuchtung ab; mehr als 4 Zöglinge werden gewöhnlich nicht in einer Reihe sitzen können; bei einer Fensterhöhe von 3 m wohl auch 6. Jedes Pult erhält eine eigene, der Höhe nach verstellbare Lichtquelle. Pulte, an denen zwei Zöglinge einander gegenübersitzen, sind unstatthaft.

Auf die Haltung der Zöglinge bei der Arbeit ist ein besonderes Augenmerk zu richten. Brillen dürfen nur vom Arzt bestimmt werden.

Die Verwendung der Studiersäle zu anderen Zwecken, z. B. zum Aufenthalt während der Freizeiten, zu Klassenzimmern oder gar zum Aufbewahren von Kleidern, Schuhen, ja zu Schlafsälen ist unzulässig.

Speisesäle sollen hell, gut heizbar sein und täglich mehrere Stunden gelüftet werden. Besondere Ventilationseinrichtungen können entfallen. Als Größe wird von verschiedenen Autoren und Verordnungen 0,9—1,5 qm bezw. etwa 4—7 cbm pro Zögling verlangt.

Der Fußboden besteht am besten aus hartem Holz, dessen Poren verlegt sind; wird er aus Fliesen hergestellt, so müssen die Zöglinge beim Speisen Matten unter den Füßen haben. Wände und Decken erhalten, um die Speisedünste nicht zu absorbieren, Oelanstrich, der untere Teil der Wände bis 1,5 m Höhe ebene ölgestrichene Holzverkleidung. Für die Tische empfiehlt sich eine glasgedeckte oder harte Holzplatte auf Eisengestell.

Man kann nach Wagner[6] als Tischbreite 1 m, als Sitzbreite 0,45 m, als Länge des Sitzplatzes pro Zögling 0,5 m rechnen, für den Gang zwischen den Sitzen 0,8, den mittleren Hauptgang der 2 Tischreihen 2 m annehmen; wenn möglich sind besonders die Gänge zwischen den Sitzen zu verbreitern.

Die Tische werden behufs bestmöglicher Lichtverteilung senkrecht zur Fensterwand aufgestellt.

Neben dem Speisezimmer wird eine Geschirr- und Anrichtkammer angelegt, damit die Küchengerüche nicht direkt in die Speisesäle gelangen können. Liegen die Küchenräume unter den Speiseräumen, so werden Speiseaufzüge eingerichtet.

Die Küche soll hell, trocken, gut ventilierbar sein und nicht im Souterrain liegen. Die Wände werden mit heller Oelfarbe gestrichen, für den Ablauf der Abwässer entsprechend vorgesorgt (S. 205); neben

der Küche befindet sich ein Waschraum für das Geschirr und ein Speiseraum für das Gesinde, die Speisekammer und der Keller für Nahrungsmittel und Brennmaterial. Der Küchenherd kann auch bei passender Lage von Badeeinrichtungen, die wenig Wasser brauchen, zur Erwärmung desselben eingerichtet werden.

Wie im ganzen Hause ist nicht zum mindesten in den Küchen auf strengste Reinlichkeit zu achten.

Die Schlafsäle sind u. a. namentlich mit Rücksicht auf mögliche sexuelle Verirrungen in Internaten von hygienischer Bedeutung.

Bezüglich des Raumausmafses verlangen das belgische Programm 6 qm und 30 cbm pro Kopf, die bayrischen Bestimmungen 6 qm und 20 cbm, die preufsischen Vorschriften [7] 5,5—6 qm oder mindestens 17 cbm, die Pariser Kommission fordert mindestens 16 wünscht aber womöglich 25 cbm.

Narjoux[8] will, falls dem Zögling nicht ein eigenes Zimmerchen zur Verfügung gestellt werden kann, für dessen Ordnung er verantwortlich ist, wenigstens Scheidewände von 2 m Höhe zwischen den Betten: sie machen ein Gespräch von Bett zu Bett unmöglich; auch die Pariser Kommission spricht sich hierfür aus; jede solche Kabine von 2,25×1,90 m ist durch einen Zugvorhang an der Stirnseite abzuschliessen, der etwa spannenhoch vom Boden absteht, um eine bessere Luftzirkulation und Kontrolle zu gestatten.

Die Anordnung Fig. 152 ist besser als die, bei welcher die Zellen an die Fensterwand anstofsen und nur ein Mittelgang vorhanden ist, weil keine Zugbelästigung von Fenstern bezw. kein Strahlungsverlust gegen die Fensterwand zu befürchten ist. Auch wird die Fensterlüftung der Zellen derart wirksamer, wenn der Schlafsaal beiderseits Fenster hat.

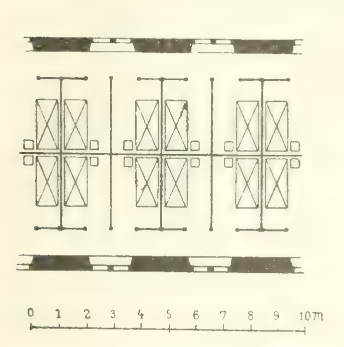


Fig. 152. Anordnung der Zellen und Betten in den Schlafsälen. Nach H. Wagner.

Weite, offene Schlafsäle sind insofern vorteilhafter, als sie eine leichtere Beaufsichtigung erlauben. Jedenfalls müssen die Betten durch entsprechende Abstände (Bayern 1,5 m, Preußen, Pariser Kommission 1 m) von einander getrennt sein. Mehr als 30 Betten soll ein Schlafsaal nicht enthalten [9]. Narjoux berechnet ein Bett mit 1,9×0,8 m.

Die Bettgestelle werden am besten aus Eisen gemacht (Desinfektion; leichte Reinigung — Ungeziefer), müssen tadellos rein gehalten werden, sollen eine sehr fest gestopfte, d. h. nicht weiche Matratze und für den Sommer leichte, für den Winter schwere wollene Decken haben. Das Bettzeug ist so oft als möglich (mindestens alle 14 Tage) zu wechseln.

Im Schlafzimmer oder in einem mit Durchsicht versehenen anstoßenden Raum befindet sich, behufs leichterer Kontrolle, am passendsten Platz und auf einer erhöhten Estrade (Narjoux) das Bett des Präfekten bezw. der Präfektin. Es ist für alle Fälle gut, die Zöglinge daran zu gewöhnen, beim Schlafen die Hände über der Bettdecke zu haben.

Waschapparate und Garderobeschränke werden am besten außerhalb der Schlafsäle angebracht, um das Verschütten von Wasser und die Luftverschlechterung in den Schlafräumen zu verhütten; pro Zögling ist mindestens 2 l Waschwasser zu rechnen. Das Schuhwerk

wird im Vorzimmer gegen leichte Hausschuhe umgetauscht und in einem sehr gut gelüfteten Nebenraum gereinigt. — Die Tischbreite eines Waschstandes im heizbaren Waschzimmer ist in Preußen mit 0,54 m, die eines Ganges zwischen zwei Waschtischen mit 1,25—1,40 m festgesetzt. Wascheinrichtungen, Kämme, Bürsten etc. sind sehr rein zu halten; jeder Zögling darf nur seine eigenen benutzen.

Nicht zu weit von den Schlafsälen soll für alle Fälle ein gut ventiliertes geruchloses Klosett eingerichtet sein; die Zöglinge sind anzuweisen, es im Bedarfsfalle zu jeder Jahreszeit nur nach Anlegen ihrer Hausschuhe aufzusuchen. Die Nachttöpfe sind täglich mit Wasser und einer scharfen Bürste zu reinigen, so daß sie vollkommen geruchfrei bleiben, und hierauf einige Zentimeter hoch mit Wasser zu füllen. Ueber Tag sind sie nicht im Schlafzimmer zu belassen.

Die Schlafzimmer sind ausreichend, aber nicht grell zu beleuchten; die Temperatur soll im Winter beim Schlafengehen an den Wänden etwa 12° betragen. Nach N. oder an der Wetterseite gelegene Fenster sind mit Winterfenstern oder Läden zu versehen (Bayern). Dukes will sie mit Hohlmauern hergestellt haben. Namentlich in milden Klimaten empfehlen sich auch an der Südseite für die Zeit des stärksten Sonnenbrandes Läden, welche während der heißesten Tageszeit geschlossen werden.

Die Ventilation ist durch eine schwache Heizung während der Nacht zu unterhalten (s. Ventilation). Wenn immer es die Witterungsverhältnisse erlauben, sollen die Schlafzimmerfenster offen stehen, unter allen Umständen täglich einige Stunden. Die Pariser Kommission verlangt die Fenster an den Längswänden, mindestens 4 m hoch und 1,5 m breit. Das Bettzeug soll täglich gelüftet werden.

Bei größeren Schlafsälen empfiehlt sich mehr als ein Ausgang mit Rücksicht auf Feuersgefahr, auch deshalb, weil die Schlafsäle gewöhnlich im obersten Stockwerk liegen (Wagner und Schmitt[10]).

Von Erholungsräumen sollen sowohl besondere geschlossene für schlechtes Wetter, als schattige Rasenplätze vorhanden sein. Die geschlossenen Erholungsräume werden so bemessen, daß auch Bewegungsspiele, die weniger Platz erfordern, getrieben werden können; hierzu sind auch Säle verwendbar, die übrigens dem Tanz- oder Fechtunterrichte dienen. Die Fechtgeräte sind in einem Nebenraum unterzubringen. So viel als möglich werden die Freistunden im Freien zugebracht und auf den offenen Erholungsplätzen auch für das Turnen im Sommer, sowie das Schlittschuhlaufen im Winter vorgesorgt. Die Erholungsräume bezw. -plätze können nicht zu ausgiebig bemessen sein. Die neuere belgische Verordnung fordert 12—15 qm pro Zögling.

Für die Familie des Institutsleiters empfiehlt sich die Anlage eines eigenen Gartens, ebenso die eines entsprechenden Plätzchens für das im Hause wohnende Gesinde.

Musikzimmer für Einzelübungen sind entsprechend den Ausmaßgrundsätzen für Studiersäle vorzusehen und derart im Hause zu verteilen, das die Lernenden oder Uebenden weder wechselweise einander, noch andere Studien stören, im besonderen aber die Ruhe der Krankenzimmer nicht beeinträchtigen.

Die Krankenzimmer sollen eine thunlichst isolierte und ruhige Lage haben. Für Schwerkranke sind Zimmer mit 1 oder 2 Betten, für leichter Kranke solche mit mehreren Betten einzurichten; auf 8—10 Zöglinge wird 1 Bett vorgesehen. Der Luftkubus wird mit 40 cbm pro

Bett berechnet, Verbrennungsprodukte von Leuchtmitteln führt man ab. Die einzelnen Zimmer sollen im Bedarfsfalle gegenseitig isoliert werden können. Zwischen je zwei Krankenzimmern wird ein Wärterzimmer eingerichtet.

Die Wände der Zimmer werden mit Kalk getüncht, die Tünche nach jedem Fall einer Infektionskrankheit erneuert, die Einrichtung desinfiziert. Greifen Infektionskrankheiten um sich, so werden die gesunden Zöglinge am besten nach Hause entlassen; das Institut darf erst nach völligem Erlöschen der Krankheit und gründlicher Desinfektion wieder eröffnet werden. Zu jedem Zimmer gehört ein Klosett, welches, wenn es überhaupt benutzt wird, täglich gewissenhaft zu reinigen und zu desinfizieren ist.

Die Anlage einer offenen Veranda bezw. eines Balkons wird empfohlen.

Zum Spital des Internates gehört ferner ein Badezimmer, ein Konsultationszimmer für den Arzt und eine Hausapotheke, in der die Gifte entsprechend verwahrt und auch die nötigen Einrichtungen zur ersten Hilfe bei Unfällen vorhanden sind. Ist ein besonderer Krankenpavillon vorgesehen, so werden die Stiegen derart angelegt, daß ein Transport Verletzter und Gehunfähiger leicht möglich ist. Vernois verlangt ein besonderes Beschäftigungszimmer für Rekonvalescenten.

Zu den Obliegenheiten des Internats gehört auch zeitweilige ärztliche Untersuchung der Zöglinge, u. a. die der Zähne, bezw. die Vornahme der nötigen Operationen, Revaccination, Führung der das Individuum im Auge haltenden Statistik.

Jedes Internat soll unbedingt eine Badeeinrichtung, und jeder Zögling mindestens alle 14 Tage bis 3 Wochen in der kalten Jahreszeit ein Reinigungsbad haben. Zu diesem Behufe wird auf je 10 Zöglinge eine Badekabine, $2 \times 1,6$ m groß, mit direktem Licht und asphaltiertem Boden angelegt. Duschen zum (kalten) Abbrausen sind schon aus Reinlichkeitsgründen nötig; die Heizeinrichtung soll außerhalb der Badezimmer liegen, die Temperatur des Wassers vor dem Bade kontrolliert werden, die Abflüsse sollen Siphonverschlüsse haben. Die Anlage des Reinigungs-(Wannen-) Bades kann auch durch ein Duschebad (vgl. überhaupt „Schulbäder“ S. 203 ff.) ersetzt werden.

Im Sommer soll möglichst oft kalt gebadet werden, wozu sich, wenn andere Gelegenheiten fehlen, die kostspielige Anlage eines eigenen Bassins im Internate empfiehlt. Die beste Einrichtung ist die eines für die kalte Jahreszeit mit Warmwasserzuführung versehenen Schwimmbassins, welches ermöglicht, den Zöglingen täglich unter Aufsicht eines Schwimmkundigen ein Bad zu verabreichen.

Wo Abtrittsgruben eingeführt sind, sollen sie pro Zögling nicht mehr als 0,1 cbm fassen und alle zwei Monate geräumt werden.

Von Wirtschaftsräumen sind noch passend gelegene und eingerichtete Waschküchen mit Roll- und Plättstube für die Leibwäsche, Aufbewahrungsräume für diese, sowie für Koffer und nicht saisongemäße Kleidungsstücke zu nennen.

Die schmutzige Wäsche wird am besten bis zum Waschen auf dem Dachboden luftig aufgehängt, die gut getrocknete, gereinigte Wäsche in freistehenden, beiderseits luftig vergitterten Kästen aufbewahrt.

Küchenabfälle (und Asche) sollen nicht im Gebäude angehäuft werden; liegt dasselbe nicht in einer Stadt, d. h. wird die Abfuhr nicht in kurzen Intervallen besorgt, so empfieht es sich, die Abfälle in einen nicht über 3 cbm großen Eisenblechkasten auf Rädern zu werfen.

T a g e s o r d n u n g und V e r p f l e g u n g. Die bayrischen Bestimmungen schreiben vor, daß in jenen Instituten, wo die Internisten auch den Unterricht im Hause erhalten, auf denselben nicht mehr Zeit verwendet werden darf als an öffentlichen Anstalten gleicher Stufe.

Die Vorstände haben darüber zu wachen, daß einzelne Zöglinge nicht ihre körperliche Entwickelung durch zu großen Fleiß im Studium schädigen.

Die Zeit des Schlafengehens und Aufstehens richtet sich nach dem durchschnittlichen Lebensalter der Zöglinge bezw. größerer Gruppen derselben. Ueber die notwendige Schlafdauer, welche für die Zeit des Schlafengehens und Aufstehens mitbestimmend ist, siehe K e y 's Tabelle bei „Totale Belastung“.

Es ist wichtig, Arbeitsverteilung und Abendmahlzeit so zu stellen, daß die Zöglinge mindestens 1 Stunde vor dem Schlafgehen eine nicht zu schwere, reizlose Mahlzeit einnehmen, und dann nicht mehr studieren. Sie sollen durch Bewegungsspiele, Schlittschuhlaufen u. s. f. körperlich ermüdet sein, so daß sie bald und fest einschlafen. Früh sollen alle zu bestimmter Stunde rasch aus dem Bette: wer — nicht um zu studieren — früher aufstehen will, dem soll es nicht verwehrt sein, sich geräuschlos aus dem Schlafsaal zu entfernen. Das Aufbleiben einzelner Zöglinge über die festgesetzte Schlafensstunde ist nicht zu dulden.

Wo es thunlich ist, soll täglich sofort nach dem Aufstehen ein kaltes Bad genommen werden. Durch eine gesunde, kräftigende und abhärtende, auch körperlich ermüdende Lebensweise wird der Verbreitung geschlechtlicher Verirrungen wirksam vorgebeugt: bei Bedenken über das sittliche Verhalten einzelner Zöglinge ist der Hausarzt sofort beizuziehen.

Die N a h r u n g soll aus gutem Material bereitet, reizlos, gemischt und thunlichst abwechselungsreich sein; nach M a l l i n g - H a n s e n 's [11] Versuchen kann der Kostwechsel beträchtlichen Einfluß auf die Gewichtszunahme haben. Den Zöglingen sollen Speisen, die ihnen widerstehen, nicht aufgenötigt werden. Je mehr Studium verlangt wird, desto leichter verdauliche Kost soll geboten werden. Das Getränk sei Wasser. — Nach jeder Mahlzeit soll der Mund ausgespült, d. h. das Gebiß durchgespült werden, vor dem Schlafengehen mit Benutzung der Zahnbürste. Aus den Speisesälen sollen keine Eßwaren in andere geschlossene Räume mitgenommen werden.

Der im Internatsleben wohl erfahrene D u k e s [12] schlägt als Mahlzeitenfolge vor:

Erstes Frühstück, etwa 7 Uhr Kaffe mit viel Milch; dann eine Lektion. 8 Uhr 30: kräftiges Frühstück, die a u s g i e b i g s t e M a h l z e i t d e s T a g e s; darauf Defäkation. Spätestens 1 Uhr 15 Unterrichtsschluß; Mittagessen: 1 Uhr 30, Fleisch (bezw. Fisch, Wurst) und Mehlspeise; 5 oder 6 Uhr: Thee mit Butterbrot, dazu Eier, Schinken und dgl. Nachtmahl gar keines oder ein Glas abgekochte Milch mit Brot oder Butterbrot, keinesfalls Käse, Bier, Fleisch u. s. f.

Das französische Unterrichtsministerium hat für die Seminarzöglinge u. a. 170 g Fleisch pro Tag und Kopf empfohlen [13]; jedenfalls kein zu hohes Durchschnittsmaß. — Strafen durch Kostentziehung dürfen nur bei feineren Nahrungsmitteln, nicht bei den notwendigen eintreten.

Die K l e i d u n g soll gesundheitsgemäß sein, d. h. es müssen jedenfalls Gürtel, Korsetts, enge Schuhe u. s. f. ausgeschlossen werden. Die Leibwäsche ist m i n d e s t e n s wöchentlich zu wechseln, eigene Nachtwäsche vorausgesetzt.

Zur Aufbewahrung der Kleider werden am besten den einzelnen Zöglingen besondere Schränke zugewiesen.

Rauchen ist zu verbieten, Schach- und Whistspiel ohne Geldumsatz kann den Zöglingen in der Zeit, über die sie frei verfügen dürfen, gestattet werden.

1) *Ministerialentschließung, die Einrichtung der öffentlichen und privaten Erziehungsinstitute mit bes. Rücks. auf d. Gesundheitspflege betr. v.* 12. *Febr.* 1874, *Ministerialblatt f. Kirchen- u. Schulangelegenheiten im Königr. Bayern, München*, 18. *Febr.* (1874) *No.* 8.
2) *Dr.* **C. Dukes**, *Health at school, London, Cassel a. Co.*, (1887), 95.
3) *Programme des règles à suivre pour la constr. des locaux nécess. à l'installation des nouvelles écoles normales, Juillet* 1866. *Nach Abdr. in* **F. Narjoux**, *Les écoles normales primaires, construction et installation Paris, Morel et Co., Ch. Delagrave*, 1880, 240.
4) *Des règles à suivre pour la constr. des locaux nécess. à l'installat. d'écoles normales primaires, Ministère de l'instr. publ., Bruxelles* 1880; *nach Abdr. in Ann. d'hyg.* 3. *sér.* (1881) 6. *Bd.* 376.
5) *Dr.* **M. Vernois**, *De l'état hygiénique des lycées de l'empire en* 1867, *Ann. d'hyg*, 2. *sér.* (1868) 30. *Bd.* 273
6) **Wagner** *in Handb. d Architektur, hgg. v. Durm, Ende, Schmitt und Wagner, Darmstadt, Bergsträsser* (1889): *Höh. u. nied. Schulen* 235.
7) *Nach* **Hittenkofer**, *l. c.* (*S.* 34, *No.* 9).
8) **Narjoux** *l. c.* (*Écoles normales No.* 3).
9) *Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 94.
10) **Wagner** *u.* **Schmitt** *in Handb. d. Architektur: Höh. u. nied. Schulen* 267.
11) **R. Malling-Hansen**, *Perioden im Gewichte der Kinder und in der Sonnenwärme, Kopenhagen, W. Tryde*, (1886)
12) **Dukes** *l. c.* (*No.* 2) 118.
13) *Kotelm.* (1889) 2. *Bd.* 655.

C. Hygiene des Unterrichtes und Hygiene-Unterricht.

1. Beginn der Schulpflicht.

Bekanntlich ist nicht zum mindesten gerade das frühe Kindesalter durch seine ausgesprochene Neigung und Fähigkeit Neues aufzunehmen ausgezeichnet; das körperlich und geistig überaus bewegliche Kind befaßt sich aber nur kurzdauernd mit dem Gegenstand seines gelegentlichen Interesses, um bald wieder zu einem neuen abzuspringen.

Ganz anders gestalten sich die Verhältnisse in der Schule, wo Beschäftigung mit einem bestimmten Thema, verbunden mit Stillesitzen gefordert wird, und zwar, damit die Schule ihrer erziehlichen Aufgabe genügen könne, in einer nicht dem Belieben des Kindes anheimgestellten Dauer und in ernster Art. Mit Rücksicht auf diese wesentlich neue Leistungsforderung ist daher die Frage nach dem richtigen Schulalter von großem Belang; hier kommt nur ihre hygienische Seite in Betracht.

Die Meinungen hierüber müssen auseinandergehen, je nachdem man diese Frage nur ganz allgemein oder aber in Bezug auf die thatsächlichen Schulzustände stellt: indem dieselben als etwas Gegebenes betrachtet wurden, ist wiederholt (Falk, Schreber, Aerzteverein zu Bochum, preuß. wiss. Deputation für das Medizinalwesen etc.) ein späterer Beginn des Schulbesuches als der mit dem vollendeten 6. Lebensjahr verlangt worden, welches bisher vorwaltend [1] als Schulalter gilt.

Im oder mit dem vollendeten 6. Lebensjahr beginnt die Schulung in Algerien, Argentinien, den meisten australischen Staaten, Brasilien, Costa Rica, Belgien, Deutschland, Finnland, Frankreich, Holland, Italien, Japan, Oesterreich, Schweiz, 23 Staaten und Territorien der Union, Uruguay. In einigen Staaten und Territorien der Union sind andere Schulalter, so in fünf 4 Jahre, in fünfzehn, ebenso wie meist in Kanada, 5 Jahre, in zwei Unionsstaaten, ebenso wie in Schweden, Neuholland und Tasmanien 7 Jahre, in einem der amerikanischen Freistaaten 8 Jahre. Das Pflichtalter ist aber in Schweden 9 Jahre. In England ist eine gesetzliche Grenze nicht fixiert, der Beginn ist gewöhnlich 5 Jahre u. s. w.

Für die Lebensalter etwa vom 6. bis 8., welche in der Praxis meist in Frage gezogen werden, ergiebt sich nach der kritischen Zusammenstellung des wissenschaftlichen Materials, wie sie von Janke[2] bezüglich Körperlänge, Gewicht, Körperkraft, Brustumfang, Auge gemacht wurde, kein besonderer Anhaltspunkt dafür, einem der genannten Lebensjahre den Vorzug einzuräumen. Das Gehirn zeigt bis zum 7. Lebensjahre eine starke Wachstumszunahme. Auf Grund der Gehirnwägungen von Boyd[3] ergiebt sich, abgesehen von den großen individuellen Schwankungen, daß die Gewichtszunahme des Gehirnes in den Lebensjahren nach dem 7. nur unbedeutend ist. Von diesen wichtigen Gesichtspunkten aus betrachtet, ist gegen das 7. Lebensjahr, d. h. das vollendete 6. als Beginn der Schulpflicht für normal entwickelte Kinder in mittleren Klimaten thatsächlich nichts einzuwenden.

Ganz anders steht die Sache bezüglich der in Mitteleuropa und wohl auch sonst vielfach verbreiteten Art der Schulung. Die Lektionsdauer ist mit einer Stunde zu hoch bemessen, die Pausen zu selten und zu kurz (siehe diese Punkte im folgenden), der Uebergang zu schroff. Vollkommen klar ist dies erwiesen bezüglich jener Arbeitsart, die bisher genauer studiert wurde, nämlich des Schreibens. Schon Berlin und Rembold[4] fanden, daß die Kinder im ersten Schuljahre das Auge dem Objekt (Lesen, Schreiben) am meisten näherten, und Seggel[5] hat nachgewiesen, dass die Arbeitsdistanz bei Kindern unter 1,10 m bloß 23 cm betrug, „weil eben der kurze Oberkörper eine weitere Entfernung nicht gestattet“. Ganz allgemein wurde der rasche Verfall einer gesunden Haltung bei der jetzigen Dauer der Sitzarbeit konstatiert. (Vergl. Schreiben, auch Subsellien, Myopie, Rückgratsverkrümmung.) So mangelhaft bisher das wissenschaftliche Material über die Beziehungen des ersten Schulalters zur thatsächlichen Schulung ist, so genügen die bisherigen Nachweise doch vollkommen, um die bestimmte Forderung nach Aenderungen, d. h. kürzeren Arbeitszeiten mit eingeschobenen Pausen für freie Bewegung zu stellen. Auch für Gesang wäre eine Stunde bei kleinen Schulkindern zu viel. Ein mehr allmählicher Uebergang zu andauernder Sitzarbeit überhaupt und geistiger Leistung im besonderen ist nötig. Darauf hat schon Finkelnburg[6] hingewiesen.

Ist nun unter solchen geänderten Verhältnissen gegen den Beginn der Schulpflicht mit vollendetem 6. Lebensjahr nach dem bisherigen Stande des Wissens im allgemeinen nichts einzuwenden, so sind doch mit Rücksicht auf die großen individuellen Verschiedenheiten der Kinder Ausnahmen zuzugestehen, d. h. einzelne Kinder früher zuzulassen, andere zurückzustellen; in dieser Hinsicht ist bereits mehrfach, z. B. in Deutschland[7], Frankreich[8], Oesterreich[9] vorgesorgt.

Sehr wünschenswert wäre eine individuelle Prüfung durch den Arzt (Zeugnis des Amtsarztes), verbunden mit Zurückstellen solcher Kinder, die sich erst in der Schule selbst als noch unreif u. s. w.

herausstellen. Von vornherein sollten bestimmte Gruppen von Kindern nicht vor dem vollendeten 7. Jahre der Schule zugeführt werden. Hierfür sprechen auch die Untersuchungen von Schmid-Monnard[10]. Janke[11] zählt jene Kinder hierher, welche in ihrer gesamten körperlichen Entwickelung weit hinter dem Durchschnittsmaße zurückbleiben, solche, welche mit Tuberkulose oder schweren Formen von Rhachitis und Skrofulose behaftet sind oder unter deren Folgen zu leiden haben, Kinder solcher Eltern, die Lungenschwindsucht oder schwere Geistes- und Nervenkrankheiten aufweisen etc. Auch solche, welche mehr als $^1/_2$ Gehstunde Weges zur Schule haben, würden besser erst mit dem vollendeten 7. Lebensjahre kommen (ärztliches Gutachten Elsaß-Lothringen).

Nicht vollsinnige Kinder sind, wo immer es thunlich ist, den bezüglichen Anstalten zuzuweisen. Kinder mit ekelhaften körperlichen Zuständen sollen in die allgemeine Volksschule nicht aufgenommen werden[12]. Bezüglich der Epilepsie (s. d.) ist der Grad entscheidend. (Elsaß-Lothringen.)

1) *Rep. Comm. Educ.* (1889) 40, 46, 100, 119, 153, 158, 201, 224, 250, 674.
2) O. **Janke**, *Mit welchem Alter soll d. allg. Schulpflicht beginnen? Kotelm.* (1893) 6. *Bd* 460.
3) *Zit in Aerztl. Gutachten über das Element.-Schulwes. Elsafs-Lothr., l. c.* (*S.* 55 *No.* 6) 38.
4) *Dr.* **K. Berlin** *u Dr.* **Rembold**, *Untersuchungen über d Einfl. d. Schreibens auf Auge u. Körperhaltung der Schulkinder, Bericht etc. erstattet am* 23. *Sept.* 1882, 2. *unv. Aufl., Stuttgart, W. Kohlhammer* (1883) 33.
5) *Dr.* **Seggel**, *Bericht über d. Messungsergebnisse d. Körper- und Kopfhaltung, sowie der Entfernung d. Augen v. d. Federspitze bei Steilschr. einer-, bei Schrägschrift nach Berlin-Rembold anderseits, in: Ber. der v. ärztl. Bez.-Ver. München z. Prüfung etc. gewählten Kommission, Münch. med. Woch.* (1892) 39. *Bd.* 503.
6) **Finkelnburg** *auf der* 5. *Vers. d. D. Ver. f. öff. Ges., Viertelj. f. öff. Ges.* (1878) 10. *Bd.* 45; *vgl. auch* **Baumeister**, *Die neueren amtl. Kundgeb. i. d. Schulhyg., Viertelj. f. öff. Ges.* (1884) 16. *Bd.* 587.
7) **Schneider** *u.* **v. Bremen**, *l. c.* (*Das Volksschulwesen im Preufs. Staate*) (1887) 3 *Bd.* 15, 310 684; *Kotelm.* (1890) 3. *Bd.* 114.
8) **Riant**, *l. c.* (*S.* 9 *No.* 29) 178.
9) *Handb d. Reichsges. u. Min.-Verordnungen, Wien, l. c.* (*S.* 8 *No.* 10) 106 (*Oesterr. Schul- u. Unterr.-Ordnung, Min.-Ver. v.* 20. *Aug.* 1870, *Z.* 7648); *Kotelm* (1892) 5. *Bd.* 335.
10) *Dr.* **Schmid-Monnard**, *Ueb. d. körperl. Entw. d. Ferienkolomiekinder, Kotelm.* (1894) 7. *Bd.* 217.
11) O. **Janke**, *Der Beginn der Schulpflicht, Bielefeld, Helmich* (1891) 35.
12) *Vgl. württemb. Verfügung v.* 1870 *l. c.* (*S.* 8 *No.* 11) § 32; *Hdb. d. Reichsges. u. Min.-Verordnungen, Wien, l. c.* (*S.* 8 *No.* 10) 112; *Erlafs grofsh. badisch. Min. d. I. v.* 16. *Juni* 1893, *Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 633.

2. Geschlechtermischung oder Geschlechtertrennung?

Vom hygienischen Gesichtspunkt ist zunächst bezüglich der Sittlichkeitsfrage für die Zeit bis nahe dem Eintritt der Geschlechtsreife der Mädchen gegen das Zusammenbleiben beider Geschlechter in einem Schulzimmer nichts einzuwenden. Bei kleinen Schulanlagen ist oft nicht einmal die Trennung auf dem Erholungsplatze durchführbar. Für die jüngsten Altersklassen beiderlei Geschlechtes werden weibliche Lehrkräfte im allgemeinen vorzuziehen sein. Daß für diese Jüngsten eine andere Lektionsdauer (s. d.) und andere Pausen wünschenswert sind, (Pariser Kommission) als für die älteren Schulbesucher, wäre ein für größere Orte praktisch leichter zu beachtender hygienischer Gesichtspunkt. Bezüglich der Zeit, vom Beginn der Pubertät der Mädchen angefangen, waren die Ansichten stark differierend und sind es z. T. noch.

Schon Falk[1] ist für Geschlechtertrennung beim Eintritt der Pubertät der Mädchen gewesen, und Baginsky[2] hat sich in dem Sinne ausgesprochen, die Geschlechter baldmöglichst zu trennen. Hingegen ist schon Zwez[3] dafür eingetreten, die Knaben und Mädchen nicht zu trennen. Es läßt sich, wie Girard[4] ausführt, einwenden, daß die Mädchen sich schämen könnten, rechtzeitig hinauszugehen, daß auf die etwaige Alteration des Nervensystems während der Periode nicht so Rücksicht genommen werden könnte wie bei getrennten Klassen, endlich, daß direkte grobe Unsittlichkeiten zwischen Knaben und Mädchen vorkommen könnten, die allerdings bei Geschlechtermischung u. W. noch nicht beobachtet wurden. Dagegen ist einzuwenden, daß die Geschlechter außerhalb der Schule doch zusammentreffen können, und Zwez bemerkt, daß die Gewöhnung der Kinder aneinander vom frühesten Alter die beste Schutzwehr gegen sinnliche Neigungen sei und in der Schule Ueberwachung vorhanden ist. Beim Eintritte der Menstruation können die Mädchen einfach vom Schulbesuche während der kritischen Zeit enthoben sein. Die Straßburger Kommission (Elementarschulwesen) hat das Austrittsalter der Mädchen mit vollendetem 13. Lebensjahr (gegen das 14. der Knaben) aus Rücksicht auf den früheren Eintritt der Reife gerechtfertigt erachtet. — Der Unterricht Vollreifer (Hochschule) fällt hier ausser Betracht.

W. Campbell[5] findet die Geschlechtermischung natürlich; im Schulzimmer durchgeführt, vertreibt sie die Tendenz zu romantischen, der Wirklichkeit nicht entsprechenden Einbildungen; an Stelle solcher Illusionen setzt die Geschlechtermischung die gemeine Wirklichkeit der stummen Wettbestrebung in gemeinsamer Arbeit. Die beiden Geschlechter lernen, wie sehr ihre Naturen ähnlich sind, daß sie etwa die gleiche Fähigkeit zu lernen und daß sie fast alles erst zu erlernen haben. So bildet sich jedes Geschlecht vernünftige Ansichten über das andere, es entstehen vernünftigere Männer und Frauen als bei der Trennung.

Trüper[6] ist neuerdings entschieden für gemeinsame Erziehung der Geschlechter in den Schulen eingetreten, für welche sich auch der Barmer Schulkongreß 1888 fast einstimmig ausgesprochen hat.

Eine andere hygienische Frage ist die, inwiefern die Schulverhältnisse, speziell der Mittelschulen, für beide Geschlechter passen. Diese Frage ist in mancher Beziehung vielleicht belangreicher als die erste. Soweit Nachrichten vorliegen, sind die Klagen über technisch-hygienische Einrichtungen von privaten „höheren“ Mädchenschulen häufig ausgesprochen worden. In diesem Sinne könnte die Mädchenerziehung bei Geschlechtermischung hygienisch nicht selten nur gewinnen, wobei selbst gewisse weniger derbe Teile körperlicher Ausbildung, Spiele wie Lawn-Tennis etc. auch gemeinsam sein könnten. Daß Mädchen die geistige Arbeit, welche an Mittelschulen gefordert wird, überhaupt zu leisten vermögen, ist außer Frage. Leider aber dürfen wir mit allem Recht befürchten, daß die Anwendung der mitteleuropäischen Mittelschulpläne die Gesundheit der Mädchen mehr schädigen werde als die der Knaben, ein Umstand, der für die Gesellschaft mit Rücksicht auf die Bedeutung des Weibes als Mutter von verhängnisvoller Bedeutung werden könnte.

Von wissenschaftlichen Untersuchungen bezüglich der Leistungsfähigkeit der Mädchen liegt wenig vor. Crichton-Browne[7] hat durch 1600 Wägungen konstatiert, daß das absolute und relative Hirn-

gewicht, sowie die Dichte des Gehirns beim Manne größer ist als beim Weibe. Freilich entsteht die Frage, wie sich diese Verhältnisse stellen möchten, wenn nur Gehirne von Männern und Frauen verglichen würden, welche gleiche Studien etc. zurückgelegt, d. h. ihr Gehirn in analoger Weise in Anspruch genommen haben. Anderseits ergeben die Untersuchungen von Bolton[8] mit kurzdauernder konzentrierter Beanspruchung des Gedächtnisses, daß die Knaben von den gleichalterigen Mädchen fast durchweg übertroffen werden, und Laser[9] fand, daß die Mädchen quantitativ in gleicher Zeit mehr Rechnungsarbeit leisteten und verhältnismäßig weit weniger Korrekturen machten, als gleichalterige Knaben.

Man darf allerdings, wenn es sich um den Schulbesuch über die Volksschule hinaus handelt, auch nicht übersehen, wie ungünstig sich der Gesundheitszustand der männlichen Mittelschulbesucher herausgestellt hat, wo er bisher untersucht wurde. Jedenfalls spielt aber bei den Mädchen die gesundheitlich überhaupt so wichtige Pubertätsentwickelung noch eine ganz andere Rolle als bei Knaben. Nach den Untersuchungen von Key[10] dürfen wir die Phase vor und nach der Pubertätsentwickelung als eine solche schwächerer Widerstandskraft betrachten, wobei sich die schwächere Phase vor der Pubertätsperiode noch weit in die letztere fortzusetzen scheint; während der zweiten Hälfte dieser Periode scheint die Widerstandskraft wohl zu wachsen, aber diese ganze Periode, während welcher in wenigen Jahren das Kind zum Weibe wird und während der gewaltigen Veränderungen im Organismus vor sich gehen, fordert die höchste Behutsamkeit. Oft werden in dieser Zeit Krankheitszustände für das ganze künftige Leben begründet. Nicht eine geringere geistige Fähigkeit der Mädchen wäre ein Hindernis für allgemeine höhere Mädchenbildung: eine solche geringere Fähigkeit ist nicht erwiesen und wird schwerlich bewiesen werden; aber man hat die Knabenschulen mit ihrem auf einseitige geistige Ausbildung angelegten Systeme als Muster für Mädchenschulen genommen. „Möge man je eher je besser die Erziehung des weiblichen Geschlechtes zu einer wirklich fruchtbringenden Bildung und physischen Kräftigung lenken. Das ist eine Angelegenheit . . . . . von größter Bedeutung“ (Key). Diese Aeußerung ist mit Rücksicht auf den überaus betrübenden Gesundheitszustand gemacht, den die Untersuchung der „höheren“ Mädchenschulen in Schweden zu Tage gefördert hat; diese Untersuchung hat gezeigt, wie weit jene Schulen bereits auf Abwege geraten sind. Key fordert vor allem Maßhalten bezüglich der geistigen Anstrengung und des Stillsitzens in der Zeit, die der Pubertätsperiode vorangeht, und für die erste Zeit dieser Periode.

Für die Mädchen sind neben den Lehrern weibliche Lehrkräfte zu wünschen; die Notwendigkeit solcher für den Turnunterricht ist ohne weiteres klar, und wurde dieser bedeutsame Gesichtspunkt nebst einer Reihe anderer wichtiger von der Elsaß-Lothringenschen Kommission erörtert[11]. Ausgiebige körperliche Uebung, Spiele wie Lawn-Tennis, u. s. f., leichtes Turnen, ferner Schwimmen, Schlittschuhlaufen u. s. w. in passender Kleidung, Zeit und Raum hierzu sind schwerwiegende Vorbedingungen für die „höhere“ Mädchenbildung.

In Holland hat man stellenweise für die Mädchen ein Jahr zugelegt, teils um die tägliche Arbeitszeit zu verringern, teils um die weiblichen Handarbeiten besser unterbringen zu können. Die Kom-

mission für die Untersuchung der höheren Mädchenschulen Schwedens [12] ist für gemeinsamen Unterricht der beiden Geschlechter an Orten mit nicht zu großer Einwohnerzahl eingetreten, d. h. solchen, wo im allgemeinen die Lebensverhältnisse einfacher und ungekünstelter sind, und in allen Schulen, wo man von den Knaben nicht ein Studium fordert, das für eine gelehrte Carriere vorbereitet, sondern ein solches, das dem Bedarf des praktischen Lebens für jene zahlreichen Schulbesucher entspricht, welche ihre Studien nicht über das Alter von 15 oder 16 Jahren fortsetzen; die Stunden, welche von den Mädchen auf Handarbeiten verwendet werden, sollen von den Knaben in den unteren Klassen für Slöjd (s. d.), in den oberen für eine weitere wissenschaftliehe Ausbildung (Teile der Mathematik etc.) verwendet werden.

Die Frage der höheren Schulung der Mädchen ist, wie bekannt, wesentlich eine Konsequenz jener traurigen sozialen Zustände, welche, trotz des unermeſslichen Vorrates der Erde an allem zur gesunden Existenz des Menschen Nötigen, dem Manne die Gründung einer Familie mehr und mehr erschweren. Vielleicht ist die Bemerkung nicht gewagt, daſs viele jener Frauen, welche den heute üblichen Bildungsweg der Knaben einschlagen, glücklicherweise nicht Mütter werden.

Der Lehrplan für Mädchenmittelschulen müßte anders beschaffen sein als jener der Knabenschulen: dazu gehört, daß er so elastisch sei, um jeder Schülerin ungefähr jede vierte Woche eine bedeutende Verminderung oder gänzliche Einstellung der Arbeit möglich zu machen, ohne daß das Ganze darunter leiden muß. (Schwedische Mädchenschul-Kommission [13].) Wie ist das praktisch auszuführen?

Bezüglich des thatsächlichen Standes der Dinge ist zu bemerken, daſs in Brasilien [14] Geschlechtermischung gesetzlich nicht erlaubt ist und auch das Geschlecht der Lehrkräfte dem der Kinder zu entsprechen hat, Dom Pedro II. jedoch eine Anzahl (jedenfalls etwa 500) gemischte Schulen errichtet hat, wobei die Kinder auſserhalb des Schulzimmers getrennt werden. In Deutschland ist die Trennung vom 11. oder 12. Jahre, wo es die Verhältnisse erlauben, normal, in England [15] ist die Mischung stark vorwaltend, in Frankreich [16] sind die Geschlechter bald getrennt, bald gemischt, in den Mädchenschulen und den gemischten unterrichten Frauen; man geht aber sonderbarerweise hie und da so weit, die Knaben und Mädchen im Zimmer durch eine 1,2 m hohe Holzwand zu trennen [17]. In Holland [18] kennt man die Geschlechtertrennung nicht, in Italien [19] ist sie streng durchgeführt und werden auch Lehrer des entsprechenden Geschlechtes verwendet. In Norwegen hat zunächst der finanzielle Gesichtspunkt, der ja in der ganzen Frage eine groſse Rolle mit spielt, die Geschlechtermischung angeregt und wurde die Einführung des gemeinsamen Unterrichts mit sehr gutem Erfolge versucht (Voss [20]). Die Beziehungen der Geschlechter waren ganz wesentlich geschwisterlicher Art, wie sie sich bei dauerndem Zusammenleben in der Familie entwickeln. In Oesterreich [21] ist Geschlechtertrennung vom 12. Lebensjahre, wo nur immer thunlich, vorgeschrieben, bei 4- und mehrklassigen Schulen unbedingt gefordert. In Ruſsland [22] hat man in Helsingfors mit der Geschlechtermischung gute Erfahrungen gemacht. In der Schweiz [23] ist der neueste Entwurf des Volksschulgesetzes (Primarschulen) für das Prinzip der Geschlechtermischung; die Erfahrungen sprechen dort (Dumont, Schmid, Strasser) wesentlich zu Gunsten der Mischung. In den Vereinigten Staaten neigt sich die Strömung im groſsen ganzen entschieden zu Gunsten der Geschlechtermischung. Eaton [24] hat als Commissioner gelegentlich einer Anfrage in mehr als 300 groſsen und kleinen Städten der Union ein im ganzen günstiges Zeugnis für die Mischung erhalten; die weitaus groſse Mehrzahl jener, welche in den Vereinigten Staaten mit der Erziehung zu thun haben, hat sich hierfür ausgesprochen. Von den Mittelschulen Bostons wird berichtet, daſs auch bezüglich der gesundheitlichen Einwirkung keine schlechten Erfahrungen gemacht worden seien. Die bezüglichen Lehrpläne sind uns nicht bekannt. Im allgemeinen macht sich in der Union das Bestreben nach Geschlechtermischung in der Volksschule und den unteren Klassen der Mittelschule geltend (primary und grammar school).

Soweit das Material zur Beurteilung der Frage reicht, wurde die Geschlechtertrennung wiederholt aprioristisch gefordert und durchge-

führt, aus den praktischen Versuchen der Geschlechtermischung ergiebt sich aber, daß die vermuteten ernsten (moralischen) Gründe für jene Trennung nicht so stichhaltig sind, als sie von vornherein zu sein scheinen; dies gilt mindestens für die Volksschule. In gewissen Teilen großer Städte mag die Sache für die obersten Jahrgänge anders liegen.

1) **Falk**, *l. c.* (*No.* 34 *S.* 9).
2) **Baginsky**, *l. c.* (*No.* 10 *S.* 12) 378.
3) **Zwez**, *l. c.* (*No.* 28 *S.* 9) 132.
4) **Girard** *in: Zur Geschlechtertrennung i. d. Primarschulen v. hyg. Standpunkt, Verhandl. d. Medic.-pharmac. Bezirksvereins Bern, nach Refer. in Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 407.
5) *Rep. Comm. Educ.* (1888) 176.
6) **J. Trüper**, *Psychopathische Minderwertigkeiten im Kindesalter, Gütersloh, Bertelsmann* (1893) 44.
7) *Näheres in Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 675.
8) **Th. L. Bolton**, *The growth of memory in school children, Amer. Journal of Psychology* (1892) 4. *Bd. No.* 3.
9) *Dr.* **H. Laser**, *Ueb geistige Ermüdung beim Schulunterricht, Kotelm.* (1894) 7. *Bd.* 10, 15.
10) **Axel Key's** *schulhyg Untersuchungen, in deutscher Bearbeitung hgg. v. Dr.* **L. Burgerstein**, *Hamburg u. Leipzig, Voss* (1889) 315, 318, 336 *ff.*
11) *Aerztl. Gutacht. höh. Töchterschulw., l. c.* (*No.* 2 *S.* 180) 11, 30.
12) *Undersökning af Sveriges högre flickskolor. Underdånigt utlåtande afgifvet den* 19. *Januari* 1888 *etc., Stockholm* (1888) 260 *ff., Refer. in Kotelm.* (1889) 2. *Bd.* 635.
13) *Ebendas.* (*Undersökning etc.*) 191.
14) *Rep. Comm. Educ.* (1891) 250.
15) *ibid.* 51.
16) *ibid* 101.
17) **Narjoux**, *l. c.* (*France-Angleterre, No.* 5 *S.* 48) 202.
18) **Narjoux**, *l. c.* (*Belgique-Hollande, No.* 8 *S.* 8) 197, 204.
19) *Rep. Comm. Educ.* (1891) 192, 193.
20) *Coeducation of the sexes., Ausf. Refer. üb. den v.* **P. Voss** *auf d.* 6. *skandin. Schulkonferenz in Kopenhagen August* 1891 *gehalt. Vortr. in Rep. Comm. Educ.* (1891) 464.
21) *Handb. d. Reichsgesetze u. Min.-Verordnungen, Wien* (1891) 25, 119.
22) **Voss**, *l. c.* (*No.* 20) 469.
23) *Kotelm* (1893) 6. *Bd.* 407, *vgl. übrigens Rep. Comm. Educ.* (1889) 1028; **Narjoux**, *l. c.* (*Suisse, No.* 19 *S.* 49) 3.
24) **Voss**, *l. c.* (*No.* 20) 467.

3. Schülerzahl der Klasse.

Bezüglich der Größe des Schulzimmer wurde gefunden (S. 51), daß dasselbe mit Rücksicht auf den Bedarf an Licht, sowie die Seh- und Hörweite 6 × 9 m nicht überschreiten solle, bezüglich der Luftverhältnisse die weitgehende Luftverschlechterung im besetzten Schulzimmer (S. 125) dargestellt. Mit Rücksicht auf den verfüglichen Sitzraum wurde (S. 91) die beispielsweise Berechnung der möglichen Schülerzahl ausgeführt.

Je größer nun die Anzahl der überhaupt in dem Maximalzimmer physisch Unterbringlichen in Wirklichkeit wird, desto größer wird die Luftverderbnis, sowie die Gefahr bezüglich der Verbreitung von Infektionskrankheiten [1].

Zu diesen somatischen Momenten kommt weiter das hygienische Bedenken hinsichtlich der Arbeitsforderung an die Schüler und nicht zum mindesten an die Lehrer. Virchow und Westphal [2] bemerken bezüglich der Mittelschulen, daß sich die Ueberfüllung ganz besonders in den mittleren und unteren Klassen findet, also gerade da, wo die Schüler der Hilfe des Lehrers am meisten bedürfen; der Lehrer muß dann durch Hausarbeit nachholen lassen, was in der Schule nicht ge-

leistet werden kann. In großen Städten mit örtlich gut verteilten Mittelschulen ließe sich vielleicht einiges in dieser Hinsicht bessern, wenn räumlich nahe Mittelschulen die obersten Klassen nur abwechselnd führen möchten; allerdings kämen dann abwechselnd die Schüler der obersten Klassen bald dieser, bald jener Anstalt in die schwierigere Lage, ihre Studien unter neuen Verhältnissen fortsetzen zu müssen. Janke[3] konstatiert, daß bei einer Schülerzahl von 60 und mehr z. B. in den Schreibstunden dem Lehrer, der ein bestimmtes Pensum zu absolvieren hat, gar nicht die Zeit bleibt, um die Haltung der Kinder oder die Lage des Heftes zu überwachen (s. Schrift). Sehr zu empfehlen ist es, zunächst wenigstens dahin zu arbeiten, daß für schwierigere Unterrichtsfächer, z. B. fremde Sprachen in den Mittelschulen, die Klasse während dieses Unterrichts entsprechend geteilt werde.

So ist in Elsafs-Lothringen vorgeschrieben worden, dafs bei Schülerzahlen über 20 für den Latein- bezw. Französisch - Unterricht in den zwei untersten Klassen Abteilungen zu höchstens 20 Schülern geschaffen werden.

Die Behebung der vielfach bestehenden Uebelstände ist eine reine Geldfrage; es muß aber mit Rücksicht auf das Zusammentreffen einer Reihe schwerwiegender Gründe entschieden gefordert werden, daß die Zahl 50 als keinesfalls zu überschreitendes Maximum festgehalten werde. Vorschriften allein werden allerdings nicht Abhilfe bringen[4] — wohl aber hygienisches Wissen bei denen, welche die Mittel zu bewilligen haben.

Bezüglich der Vorschriften sei beispielsweise erwähnt, dafs von Deutschland in Elsafs-Lothringen[5] für die Vorschulklassen der Mittelschule 50, für die drei untersten Mittelschulklassen 40, für alle übrigen 30 als Maximum normiert ist. — Bezüglich Englands sei angeführt, dafs in London[6] für die vier untersten Volksschulklassen 40 als Maximum vorgeschrieben ist; für die höheren kann darunter herabgegangen werden. In Frankreich[7] ist 50 als Maximum normiert. Das Schweizer[8] Schulgesetz vom 21. Juni 1880 bestimmt in den Volksschulen (Primarschulen) 52 als Höchstzahl.

1) *Aerztl. Gutachten Elem.-Schulw. Elsafs-Lothr.* (*l. c., No.* 6 *S.* 55) 58.
2) *Gutachten der kgl. wiss. Deput. f. d. Medizinalwesen betr. die Ueberbürdung der Schüler an den höh. Lehranstalten* (*Referenten* **Virchow** *u.* **Westphal**) *Viertelj. f. ger. Med.* (1884) 40 *Bd.* 370; *vgl.* **Baumeister**, *Die neueren amtl. Kundgebungen i. d. Schulhygiene, Viertelj. f. öff. Ges.* 16. *Bd* (1884) 586
3) **O. Janke**, *Körperhaltung u. Schriftrichtung, Langensalza, Beyer u. Söhne* (1893) 27.
4) *Vgl Rep. Comm. Educ.* (1891) 38, 160.
5) *Allg Vorschriften f. die höh. Schulen in Elsafs-Lothringen v.* 20. *Juni* 1883, *Strafsburg i. E., Schultz u. Komp.* (1883) 25, 26—27.
6) **Narjoux**, *l. c.* (*France-Angletere, No.* 5 *S.* 48).
7) **Planat**, *l. c.* (*No.* 1 *S.* 34).
8) *Bericht der Kommission etc., l. c.* (*No.* 7 *S.* 34).

4. Schulweg, Büchertragen, Kleidung und Reinlichkeit der Kinder.

Der Gang zur und von der Schule kann im hygienischen Sinne vorteilhaft sein, solange Tageszeit, Länge und Zustand des Weges, sowie die Witterungsverhältnisse und die Bekleidung des Kindes entsprechende sind. Von der Tageszeit wird noch die Rede sein (siehe Beginn morgens). Ueber die Entfernung des Schulhauses wurden bereits Bemerkungen (S. 2) vorgebracht.

Leeds[1] meint, jedes Schulkind sollte vor und nach dem Unterricht womöglich je $1^1/_2$ km gehen, kein Kind aber zur Schule geschickt werden, ehe es nicht fähig ist, diesen Weg bei jedem Wetter ohne Nachteil zurückzulegen.

In Mittelschulen, besonders solchen für Mädchen, ist oft die Menge der Bücher, welche zur Schule getragen werden, nicht unbedenklich, da derart, bei regelmäßig einseitiger Belastung — Tragen rechts in der Hand oder unter dem Arm — die Entstehung von Rückgratsverkrümmungen (s. d.) gefördert wird.

Die Wägungen der Päcke von Besucherinnen einer höheren Mädchenschule ergaben Kynast[2] als Durchschnittszahlen:

in der I. Klasse 2,875 kg, III. Klasse 3,5, VI. Klasse 1,375 kg;

als Maxima:

in der I. Klasse 3,166 kg, III. Klasse 4,375, VI. Klasse 1,75 kg.

Die Abweichungen der Maxima von den Mitteln weisen darauf hin, daß die Kinder sich manchmal unnötig belasten; der Umstand, daß die Päcke in den obersten Klassen leichter werden, läßt vermuten, daß ältere keine „Ehre“ mehr darin finden, einen großen Bücherpack zu haben. Die Breslauer Schulbehörde hat sich veranlaßt gesehen, bezüglich des Büchertragens ein Mahnwort an die Eltern zu richten. Müller[3] meint, es wäre angezeigt, wenn die Lehrer von Zeit zu Zeit die Schultaschen revidieren möchten, um allmählich zu bewirken, daß die Kinder sich nicht mehr bepacken als die Schule verlangt.

Jedenfalls empfiehlt sich das Tragen in Tornistern, die mittels nicht zu harter oder zu schmaler Riemen über beide Schultern geschnallt werden, besser als das Tragen in der Hand oder unter dem Arm.

In vielen Berliner Mädchenschulen ist die Rückenmappe, der „Ranzen“, vorgeschrieben[4]. Das Reglement der Kantons Waad von 1865[5] verlangt in der Klasse oder einem anstofsenden Raum Schränke zur Aufnahme der Bücher etc., welche die Kinder zur Hausarbeit nicht benötigen.

Bezüglich der Kleidung soll die Schule darauf achten, daß die Mädchen etwaige Kopftücher, Hauben, die Kinder überhaupt dicke Halstücher, Gummiüberschuhe vor dem Unterricht ablegen (Verbergen von Ungeziefer oder Hautausschlägen am Kopf, Verweichlichung). In manchen Gegenden kommen Kinder barfüßig oder bei schlechtem Wetter und längeren Wegen mit durchnäßten Schuhen und Strümpfen zur Schule, um dann stundenlang in derselben zu sitzen.

Es empfiehlt sich dringend, in solchen Fällen auf die Eltern einzuwirken, ev. die Wohlthätigkeit in Anspruch zu nehmen, damit die Kinder wenigstens Strümpfe und Holzschuhe erhalten[6], wobei letztere vor dem Unterricht abgelegt werden, was Prausek[7] mit gutem Erfolg einzuführen versucht hat, während durchnäßte Fußbekleidung ebenso abgelegt und mit trockenen Strümpfen — auch Pantoffeln, Turnschuhen — vertauscht werden kann. Die letzteren, für das Hallenturnen notwendig, sollten in der auch wegen des Schuhwechsels wünschenswerten Kleiderablage (S. 198) aufbewahrt werden. Die Reinerhaltung des Schulhauses wurde bereits gewürdigt (S. 31, 213).

Die Kinder sollen sauber gekleidet, rein gewaschen und ordentlich gekämmt zur Schule kommen und, wo nötig, in dieser Hinsicht gemustert werden. Lassen die genannten Punkte etwas zu wünschen übrig, so ist meist das Elternhaus schuld, und eine Mahnung an dasselbe wird öfters ohne Wirkung bleiben. Um so mehr sind passende

Waschvorrichtungen, Seife, Handtuch, Kamm, Kopf- und Kleiderbürste nötig.

In den Londoner Volksschulen jener Bezirke, welche eine sehr arme Bevölkerung haben, ist es allgemein üblich, daſs die gröſste Mehrzahl der Kinder sich nach dem Eintritte in die Schule regelmäſsig Gesicht und Hände wäscht (s. S. 198).

Kinder mit Ungeziefer am Kopfe müssen nach Hause geschickt werden. — Ueber die grosse Bedeutung der Schulbäder wurde bereits gesprochen (S. 204, 206).

1) **Leeds**, *l. c.* (*No.* 28 *S.* 151) 75.
2) G. **Kynast**, *Eine Lanze für den alten Schulranzen*, *Kotelm* (1893) 6. *Bd.* 26.
3) *Dr* **Georg Müller**, *Die schlechte Haltung der Kinder und deren Verhütung*, *Berlin*, *Hirschwald* (1893) 39.
4) *Kotelm.* (1889) 2. *Bd.* 143.
5) *Reglement v.* 7. *Juli* 1865 *Art.* 15, *abgedruckt bei* **Narjoux**, *l. c.* (*Suisse*, *No.* 19, *S* 49) 27.
6) *Vgl. Gutachten Elem.-Schulw. Elsaſs-Lothr.*, *l. c.* (*No.* 6 *S* 55) 72.
7) **V. Prausek**, *Barfüſsige Schulkinder*, *Kotelm.* (1889) 2. *Bd.* 13.

5. Stundenplan.

a) Beginn morgens. Mit dem Eintritte der Schulreife ist der kindliche Geist normal schon so rege, daß gesunde Sechsjährige auch im Winter vor 8 Uhr abends nicht leicht einschlafen[1]; im Sommer wird dies noch weniger der Fall sein. Da man es aus guten Gründen vermeiden wird, das Kind vor der Zeit, da sich das Schlafbedürfnis einstellt, zu Bette zu bringen, und 11 Stunden Schlaf in jenem Alter als naturgemäß gefordert werden (s. totale Belastung), so wird der Schlaf normal bis 7 Uhr dauern. Nun soll das Kind morgens ausgiebig, womöglich am ganzen Körper, kühl abgewaschen werden, es soll schon selbst anfangen sich zu bekleiden, seine Zähne zu putzen, es soll ohne zu hasten frühstücken, die sonstigen natürlichen Bedürfnisse sollen befriedigt, der Schulweg ohne Hast zurückgelegt werden. Es ist nicht nur in hygienischer Rücksicht von erziehlicher Bedeutung, daß das Kind frühzeitig daran gewöhnt werde, die genannten Verrichtungen morgens ordentlich zu vollziehen. Von diesem Gesichtspunkte allein kann ein Unterrichtsbeginn um 8 Uhr früh im mitteleuropäischen Klima, speziell im Winter durchaus nicht gutgeheißen werden.

Die Weltzeit-Frage hat dort, wo die mitteleuropäische Zeit bereits eingeführt wurde, z. T. neue Bewegung in Sachen des Unterrichtsbeginnes gebracht, da ja für viele Orte die bisher bräuchliche Stunden ziffer nunmehr beträchtliche Differenzen von der früheren ergeben hat. Kirchner[2] hat sich eingehender damit befaßt und schlägt vor, die Orte bezüglich des Unterrichtsbeginnes in solche östlich und westlich vom 15. Längengrad zu teilen; die Orte westlich des 15. Grades sollten im Winter um 9, im Sommer um 8 Uhr den Unterricht beginnen, die Orte östlich um eine Stunde früher. Ein anderer Vorschlag[3] geht dahin, im Sommer um 8 Uhr 30, im Winter um 9 Uhr 30 anzufangen, um im Sommer derart einen Teil der Morgenfrische auszunützen, im Winter der Morgenfinsternis auszuweichen. Auch gegen diesen Vorschlag wäre theoretisch nichts einzuwenden, wenn es sich nicht um Schulen handelt, die durchaus bei geteiltem Unterricht (s. d.) verharren und derart im Winter zu noch ungünstigeren Lichtverhältnissen kämen als jetzt. Auf das Be-

denkliche der stellenweise herrschenden Sitte, die Kinder, oft von weiteren Wegen erhitzt oder mit durchnäßten Kleidern, vor Beginn des Unterrichtes in die Kirche zu senden, wurde bereits seitens der Elsaß-Lothringenschen Kommission [4] hingewiesen.

Keinesfalls kann es gutgeheißen werden, Sechsjährige im Morgendunkel des Winters auf die Straße zu schicken und sie bei künstlichem Lichte unterrichten zu lassen.

Daß die Helligkeit in Mitteleuropa im Winter selbst in Zimmern, auf deren Plätze eine ausreichende Zahl von Quadratgraden kommt, um 8 Uhr morgens durch Wochen nicht zufriedenstellend ist, hat Gillert [5] näher gezeigt. Ueber diese Schwierigkeit kommen auch Verteidiger des zeitlichen Schulbeginnes (Dollmayr [6]) nicht weg. Für den Unterrichtsbeginn um 9 Uhr im Winter ist seit langem (Guillaume [7] . . . .) bis auf die neueste Zeit (Karajan — n.-ö. Landes-Sanitätsrat [8], Schwarz [9], Siegert [10] . . . .), namentlich bezüglich kleiner Kinder, allerdings nicht überall mit praktischem Erfolg, plaidiert worden.

Aeltere Individuen, wie z. B. die Besucher der oberen Mittelschulklassen, haben geringeren Schlafbedarf als die Kleinen, sind rascher mit dem Ankleiden fertig, widerstandsfähiger gegen die Einflüsse der Witterung und gehen schneller; es wäre daher von diesen Gesichtspunkten gegen den Unterrichtsbeginn um 8 Uhr im Winter nichts einzuwenden. Gegen eine andere Anfangsstunde als bei den Kleinen spricht aber der immer gleiche Lichtmangel, ferner gewisse praktische Schwierigkeiten eines verschiedenen Unterrichtsbeginnes in der Schule und auch solche in der Familie, wohin z. B. der Umstand gehört, daß öfter die großen kleine Geschwister zur Schule führen.

Für jüngere oder entfernter wohnende Schüler auf dem Lande entscheidet sich auch die württembergische Verfügung für die Zeiten **9 Uhr im Winter und 8 im Sommer: wir möchten diese Stunden** als den mitteleuropäischen Verhältnissen entsprechend **festhalten**. Das französische Réglement setzt den Schulbeginn auf 9 Uhr morgens fest.

Lokal können allerdings Umstände vorliegen, welche andere Stunden hygienisch rechtfertigen, wie bei guter Lage der Schule auf dem Lande 7 Uhr im Sommer. Es giebt Arbeiterdistrikte auch in Großstädten, wo die Eltern fast ausschließlich so zeitig morgens ihrem ärmlichen Erwerb nachgehen müssen, daß es für die Kinder eine Wohlthat ist, das Schulhaus früh betreten zu können: wo solche Verhältnisse vorherrschen, mag auch der Unterricht zeitiger beginnen; so gestattet das österreichische Reichsvolksschulgesetz [11] an Fabriksschulen den Unterrichtsbeginn um 7 Uhr morgens. Wo nur ein nennenswerter Bruchteil der Bevölkerung in den angedeuteten Verhältnissen lebt, sollten für diese Kinder passende Räume, nach Bedarf beleuchtet, geheizt und beaufsichtigt, entsprechend früh bereit gehalten werden (S. 32). Unter solchen Umständen wird auch die Abspeisung (S. 202) eine Wohlthätigkeitseinrichtung von besonders hohem Wert.

b) Lektionsdauer. Daß die Kinder während des Unterrichts ganz bei der Sache sein sollen, wird jedermann zugeben; daß sie es

thatsächlich öfter nicht sind, weiß jeder Lehrer; daß das Verweilen auf der Schulbank, ohne dem Unterricht zu folgen, nur schaden kann, wird schwerlich ein Hygieniker in Abrede stellen. — Ueber das Optimum der Lektionsdauer für die einzelnen Altersstufen und Unterrichtsgegenstände wissen wir wenig.

Der Umstand, daß die Lektion ganz allgemein, für alle Altersstufen und die meisten Unterrichtsgegenstände mit einer bürgerlichen Stunde bemessen wurde — Ausnahmen sind $^3/_4$-Stundenlektionen mit Viertelstundenpausen und zweistündiger Unterricht in Fertigkeiten — deutet wohl klar genug darauf hin, daß die Lektionsdauer Gewohnheitssache sei, da niemand behaupten wird, daß z. B. eine Stunde Rechnen in der ersten Volksschulklasse, einer Stunde Pflanzenbeschreibung an einer oberen Mittelschulklasse bezüglich der geistigen Arbeitsforderung an die betreffenden Altersstufen, oder eine Stunde Schreiben in der ersten Volksschulklasse und eine Stunde Geschichte (ohne „Mitschreiben") in der obersten Mittelschulklasse bezüglich der Muskelleistung äquivalent ist.

Falk[12] findet 40 Minuten als Lektionsdauer bewährt, dann soll 10 Minuten Pause folgen, für das erste Unterrichtsjahr nach jeder halben Stunde eine Pause; Newsholme hält $^3/_4$ Stunden auch für die älteren Schüler passender als eine Stunde. Die Pariser Kommission[13] will für die unteren Volksschulklassen halbstündigen Unterricht mit aufserhalb des Zimmers zugebrachten Pausen, zwischen je 2 halbstündigen Lektionen; die Strafsburger Kommission[14] findet, bei den Kleinen sollten alle 10 Minuten, den gröfseren alle 15—20 Minuten „Augenblicke eintreten, wo sich die Kinder körperlich rühren". Die Schule tritt jedenfalls an die Neulinge zu schroff heran; im 1. und 2. Schuljahr sollten die Lektionen nur je $^1/_2$ Stunde dauern und je 10 Minuten Pause folgen, vom 2. Schuljahre aufwärts 1 Stunde abzüglich der Pause. Beck[15] ist dafür, die starken Klassen des ersten Schuljahres zu halbieren, so dafs je die halbe Zahl der Kinder abwechselnd $^1/_2$ Stunde Unterricht und $^1/_2$ Stunde Pause habe, was bei Vorhandensein von auch sonst notwendigen passend gelegenen Erholungsräumen durchführbar wäre. Carini[16] hält es bei Knaben, welche nicht mindestens 9 Jahre erreicht haben, als schädlich, sie länger als 20 Minuten zur Aufmerksamkeit zu zwingen und will für Schüler von 9—14 Jahren nicht über $^1/_2$ Stunde mit den einzelnen Lektionen hinausgehen; vom 14.—18. Jahr könnten Stunden mit Pausen verwendet werden. Nach Kuborn[17] ist die Maximaldauer beständiger Aufmerksamkeit, die man von einem 8-jährigen Kinde erwarten darf, $^1/_2$ Stunde, u. s. f.

Speziell bezüglich des Sitzens hat schon Zwez[18] Bedenken geäufsert und gemeint, man könnte $^1/_2$ Stunde schreiben und dann einen Unterricht eintreten lassen, bei dem die Kinder sich an der Lehne auszuruhen imstande sind. Beck und Schärder[19] finden, es solle nicht mehr als $^1/_2$ Stunde auf einmal in sitzender Stellung verbracht werden. Berlin und Rembold[20], die ja Gelegenheit genug hatten, den Schreibunterricht aufmerksam zu beobachten, wollen ihn in den ersten Schuljahren nicht länger als $^1/_2$ Stunde dauern lassen, wobei die Schreibthätigkeit jedesmal nach 5—10 Minuten zu unterbrechen wäre. Auch Toldt und Schubert äufsern sich in ähnlichem Sinne. Pflüger[21] findet in der Dauer den wundesten Punkt der Sitzfrage; ein Primarschüler sollte nicht länger als 20 Minuten mit einem Fache beschäftigt ruhig auf seinem Platze sitzen müssen, ein Sekundarschüler nicht länger als 30 Minuten, ein Mittelschüler nicht länger als 40; zwischen je 2 Fächern sollte jeweilig eine Pause von 5—10 Minuten sein. Seggel[22] konstatierte bei seinen Untersuchungen die Verschlechterung der Sitzhaltung innerhalb der ersten Stunde und in der zweiten gegen die erste Stunde. Er hält auf Grund seiner Beobachtungen eine Einschränkung des Schreibunterrichtes für ein noch wichtigeres Gebot als eine Aenderung der Schreibmethode; es würde sich hierbei weniger um die Zahl der Schreibstunden, als vielmehr darum handeln, dafs kleinere Kinder nicht länger als $^1/_4$ Stunde schreiben.

Wir haben die — zum großen Teil auf genauer Beobachtung fußenden — Aeußerungen deshalb so zahlreich registriert, um es als verwunderlich bezeichnen zu dürfen, daß trotz dieser Aeußerungen bis in die neueste Zeit rationell angelegte Versuche über das Optimums der Lektionsdauer, einer für die Hygiene des Schullebens ge-

wiß belangreichen Angelegenheit, von amtswegen nicht gemacht wurden. Der Stand der Schulbankfrage und der Schriftfrage beweisen bereits, daß man nach mühevollen, sehr verschiedenartigen, vielfach geistvollen Studien und Versuchen, es mit Rücksicht auf die Dauer des ununterbrochenen Sitzens bezw. Schreibens als Unmöglichkeit bezeichnen muß, eine hygienisch zulässige Körperhaltung bei den Schulkindern zu erhalten.

Es erwächst daher den Unterrichtsverwaltungen die ernste Pflicht, zu prüfen, inwieweit der gewünschte Erziehungserfolg nicht durch eine andere Zeiteinteilung erreichbar wäre. Kürzere Ausmaße für die Lektionsdauer hätten, neben mehrfachen direkten Vortheilen, auch den der Möglichkeit öfterer Lufterneuerung im Schulzimmer für sich (vgl. S. 125, 136).

Von vornherein schultechnisch für manche Schulkategorien gar nicht durchführbar ist der Gedanke, die ersten Tageslektionen länger zu machen als die späteren (Pariser Kommission 1882)[23]; dasselbe gilt von dem Vorschlage, für verschiedene Klassen einer Schule verschieden lange Lektionsdauer einzurichten. Speziell bezüglich des Sitzens haben H. O. und G. Jäger vor vielen Jahren auf das Stehen als Remedium hingewiesen, welches neuerdings wieder von Bach[24] betont wurde; gewiß ist hier z. B. für schriftliche Arbeiten größerer Mittelschüler bei Vorhandensein geeigneter Subsellien (S. 86, Fig. 70, 71) eine wertvolle Verbesserung der thatsächlichen Zustände möglich, doch ist diese Remedur aus naheliegenden Gründen leider nur in besonderen Fällen anwendbar.

Zimmermann[25] hat in einem 2. und 3. Schuljahre den Versuch mit halbstündigen Lektionen gemacht. Er erreichte hierbei z. B. in 6 halbstündigen wöchentlichen Rechenlektionen mehr als in 4 vollstündigen, in 6 halbstündigen Religionslektionen genau so viel wie in 4 ganzstündigen. Er hat auch einen diesbezüglichen Stundenplan-Entwurf für das 3. Schuljahr als Beispiel angegeben, und wünscht noch Pausen von 5 Minuten zwischen den halbstündigen Lektionen (Lüftung, Befriedigung natürlicher Bedürfnisse, etwas Körperbewegung) und nach der 3. halben Stunde eine etwas größere (Erholungs- und Frühstücks-) Pause. Als einen weiteren Vorteil betont Zimmermann die leichtere Möglichkeit, die Sitzstunden nachmittags ganz zu vermeiden (vgl. Pausen, geteilte oder ungeteilte Unterrichtszeit). Die dem Stundenplane Zimmermann's zu Grunde liegende Idee ist ganz richtig; und es wäre nur zu wünschen, daß die Schulbehörden in passend gewählten Schulen Versuche veranlassen und kontrollieren möchten; wir halten dieselben mindestens für ebenso wichtig, wie jene mit den Schriftarten oder Subsellformen.

Chadwick[26] scheint der erste gewesen zu sein, welcher der ganzen Frage näher an den Leib rückte. „Seine Feststellungen beruhen auf langen, geduldigen Beobachtungen und auf Befragen zahlreicher Lehrer, deren Aufmerksamkeit auf diesen Punkt gelenkt wurde“ (Lincoln).

Nach Chadwick kann ein Individuum von

5—7	Jahren	aufmerken	ca.	15 Min.
7—10	„	„	„	20 „
10—12	„	„	„	25 „
12—16	„	„	„	30 „

Kraepelin[27] sah die Arbeitsgeschwindigkeit des Addierens bei jungen Männern, welche den Arbeitsforderungen der Universität bereits vollkommen genügt hatten, im günstigsten Falle gegen Ende der ersten oder spätestens im Beginne der 2. Stunde abnehmen.

Burgerstein[28] ließ von 162 11—13-jährigen Knaben und Mädchen während einer Stunde viermal durch je 10 Minuten einfache, den Kindern geläufige Rechnungen ausführen; die Arbeitszeiten waren durch je 5 Minuten Pause unterbrochen. Es wurden ausgerechnet bzw. gemacht:

Resultatziffern			Fehler		
Im ganzen	Addition	Multiplikation	Im ganzen	Addition	Multiplikation
135 637	70 787	64 850	6514	2259	4255

Das fehlerfreie Rechnen wird mit jedem Zeitstück seltener, zahlreiche Wahrnehmungen bezüglich der Fehler deuten auf eine verminderte Fähigkeit, kurz vorher Vorgekommenes fest im Bewußtsein zu halten oder auf geschwächte Wahrnehmungsfähigkeit. In den aufeinanderfolgenden Zeiten ist in jeder Klasse eine Zunahme der berechneten Ziffern und der Fehler zu beobachten.

Die Anzahl der Resultatziffern nimmt für alle Individuen zusammen zu

von der I. Zehnminutenzeit zur II. um 4210 Ziffern
" " II. " " III. " 2966 "
" " III. " " IV. " 4007 "

d. h. rund 4, 3, 4 Tausend; von der II. zur III. Zehnminutenzeit ist die Zunahme des Arbeitsquantums die geringste.

Die Zahl der Fehler wächst

von der I. Zehnminutenzeit zur II. um 441 Fehler
" " II. " " III. " 719 "
" " III. " " IV. " 349 "

d. h. etwa 4½, 7, 3½ Hundert; die Abnahme des Arbeitsquale ist also von der II. zur III. Zehnminutenzeit die größte. Auf 100 Resultatziffern kommen in der

I. Zehnminutenzeit 3,010 Proz. Fehler oder rund 3 Proz.
II. " 3,978 " " " " 4 "
III. " 5,673 " " " " 5,7 "
IV. " 5,982 " " " " 6 "

d. h. die Zunahme der Fehler ist in der III. Zehnminutenzeit die größte; die folgende Verminderung der Arbeitsqualität in der IV. Zehnminutenzeit ist sehr klein im Verhältnis zu der in der III., etwa $^1/_6$.

In der III. Zehnminutenzeit, d. h. der Zeit nach Verlauf von $10+5+10+5=30$ Min. ist also auf dieser Stufe geistiger Entwickelung die Fähigkeit, sich noch mit einem Gegenstand zu beschäftigen, beträchtlich herabgesunken, das organische Material in einem hohen Grade erschöpft; es macht den Eindruck als wenn die Kinder unbewußt rasten möchten, um in der IV. Viertelstunde von neuem einzusetzen. Dies hat sein Analogon im Verlaufe der Leistungsfähigkeit beim Sport. Es ist

bedenklich, Kinder durch dieses Stadium der Ermüdung mehrmals täglich durch viele Tage passieren zu lassen. Die kleinen Zahlen für die einzelnen Klassen bestätigen im ganzen das Hauptergebnis.

Höpfner[29] hat ein Diktat, welches behufs Versetzungsprüfung von etwa 50 9-jährigen Knaben von diesen niedergeschrieben wurde, bearbeitet. Die Sätze wurden einzeln diktiert, mehrmals von den Schülern, bezw. der Klasse wiederholt und dann aus dem Gedächtnis niedergeschrieben.

Es darf, nebenher bemerkt, als auffallend bezeichnet werden, dafs jenes Diktat auf 1 $^1/_2$ Stunden bemessen war, woran Höpfner allerdings unschuldig ist. Nach unserem Dafürhalten wäre eine derartige Prüfung in der Dauer einer halben Stunde in jedem Sinne zutreffend; infolge der Anwesenheit zweier schwerhöriger Schüler dauerte die Arbeit de facto über 2 Stunden . . . .

Auf die Bearbeitung wurde Höpfner dadurch geführt, daß ihm die Häufung der Fehler in der 2. Diktatstunde auffiel. In der Arbeit innerhalb der ersten halben Stunde fand Höpfner ein beständiges Fallen der Fehlerprozente von Satz zu Satz; die Fehlerprozente der folgenden Sätze sind durchaus höher als die in der genannten Zeit konstatierten, nur in einem Falle doppelt, sonst 3—7mal höher. Im großen Durchschnitt ist die Fehlerkurve eine Gerade, d. h. gleichmäßig steigend. Die Analyse der Fehler ergab, daß auch bei solchen, bei denen Unwissenheit keine Rolle spielen konnte, in den späteren Arbeitsperioden die Anzahl größer ist als in den früheren.

Die zeitliche Lage zweier Arbeitspausen (etwa um Mitte und gegen Ende der Arbeit) wurde nicht rechtzeitig festgestellt, da Höpfner erst später auf den Gedanken der Bearbeitung kam; dadurch verliert die Studie Höpfners leider wichtige Anhaltspunkte für die richtige Beurteilung späterer Stücke der Arbeit.

Bei längerer Anstrengung des Auges tritt eine Ermüdung der Netzhaut ein. Pöller[29a] fordert auf Grund eigener Versuche bei mehrstündiger Arbeitsdauer nach je höchstens dreiviertelstündiger Nahearbeit (Lesen, Schreiben) eine Erholungspause.

Die Frage der Lektionsdauer ist, wie so vieles in der Unterrichtshygiene im engeren Sinne noch nicht exakt genug bearbeitet, um bestimmte Schlüsse im einzelnen ziehen zu können; es weisen aber, wie oben gezeigt wurde, die bisher betretenen verschiedenartigen Wege exakter Untersuchung (geistige Ermüdung, Ermüdung des Auges, Qualität der Atmungsluft) nach einem Ziele; keinesfalls sollte die Länge einer Lektion mehr als $^3/_4$ Stunden betragen, gefolgt von $^1/_4$ Stunde Pause. Wir beschließen dieses Kapitel mit den Worten Zehenders[30]: „Wenn es nicht so unglaublich schwer wäre, sich von althergebrachten überlieferten Meinungen und Ansichten loszureißen, dann ließe sich der Versuch, die Unterrichtszeit für die zartere Jugend, anstatt in Stunden, in halb- und viertelstündigen Unterrichtszeiten mit großen Zwischenpausen einzuteilen, wohl einmal ausführen.“

c) **Pausen und ihre Benutzung.** Erhohlungspausen zwischen den einzelnen Lektionen müssen vom Standpunkt der Hygiene der Schuljugend unbedingt gefordert werden; es wurde gezeigt, wie rasch die Luftverschlechterung im besetzten Schulzimmer eintritt (S. 125). Schon in dieser Hinsicht ist behufs Luftwechsels mit Hilfe der Fenster (S. 138) eine passende Pause zwischen je 2 Lehrstunden nötig, da

entsprechende sonstige Ventilation bisher vielleicht in einigen Schulhäusern der Erde besteht. Auch bei bester Ventilation wären ferner Pausen nötig zur Entlastung des Gehirnes, dem nicht immer wieder neue Arbeit ohne Rast zugemutet werden soll. Während Kraepelins[31] Experimente an Erwachsenen die Notwendigkeit der Pausen darthun, hat Combe[32] als Konsequenz der Pausen: Zunahme der geistigen Thätigkeit und Abnahme der Absenzen wegen Krankheit beobachtet. Das somatische Moment spielt hier überhaupt eine große Rolle: dem Auge soll Gelegenheit gegeben werden, entferntere Gegenstände zu fixieren, die durch langes Sitzen geschaffenen statischen Mißverhältnisse der Körpermuskulatur sollen ausgeglichen[33], freie tiefere Atembewegung in besserer Luft als der des Schulzimmers soll ermöglicht, der Druck auf den Unterleib beim Sitzen soll behoben, die Blutzirkulation gefördert werden. Auch dem Lehrer, der während des Unterrichts ununterbrochen bei der Arbeit sein soll, ist eine Pause nach jeder Lektion mindestens zu wünschen, umsomehr als sie vermutlich bei ihm nicht minder als bei den Schülern zur Verbesserung des Erfolges beitragen dürfte.

Eine ganz einfache Norm bezüglich der Dauer und Verteilung der Pausen würde — wenn man von der Lüftungsfrage absieht — nicht für jeden einzelnen Fall einwandfrei sein, da es offenbar nicht gleichgiltig ist, wie lange vor der Pause unterrichtet wurde und danach unterrichtet werden soll, ob der vorausgegangene Unterrichtsgegenstand ein leichterer oder schwererer war u. s. w. In praxi wäre aber eine solche Spezifikation, welche jedem Einwand auf Grund besonderer Fälle begegnen möchte, selbst dann unmöglich, wenn wir durch exakte Untersuchung bereits die Optima für alle Fälle wüßten, da ja beispielsweise ein Schulhaus verschiedenaltrige Besucher zählt, die verschiedenen Klassen ungleiche Stundenpläne haben u. s. w. Es kann daher nur die allen gegebenen Fällen möglichst entsprechende Norm gesucht werden.

Die älteren Verfügungen zeigen, was nicht verwunderlich ist, bezüglich der Pause ein weitgehendes Verkennen des hygienischen Bedarfes. Die neuen Ansichten und Normen schwanken, soweit hygienisches Wissen sich hierin äufsert, nur insoweit, als entweder die Pausen nach jeder Lektion („Stunde") durchweg gleich bemessen, oder nach der ersten Lektion blofs eine kürzere Pause, bezw. nach mehreren eine besonders lange gefordert wird; im letzteren Falle handelt es sich um Stundenserien, zwischen welche die Zeit und Ruhe für ein kräftigeres Frühstück einzuschieben jedenfalls sehr rätlich ist. Die letztere Form hängt auch mit örtlichen Lebensgewohnheiten (starkes Frühstück, schwaches Mittagsmahl, Hauptmahlzeit spät nachmittags) zusammen.

Allgemein werden die Pausen als von der bürgerlichen (Unterrichts-) Stunde abzuziehen gedacht und u. W. auch so gehandhabt.

Schon Finkelnburg[34], Sander, Baltzer forderten 1/4 Stunde; Baginsky[35] will zwischen 2 Stunden 10—12 Min, nach der 3 oder 4. Stunde eine volle halbe Stunde; das schwedische Schulkomitee, die schwedische Gesellschaft der Arzte, Key[36] 1/4 Stunde nach je 3/4 Stunden Unterricht, wobei An- und Auskleiden etc. in jene 1/4 Stunde eingerechnet ist. Kocher[37] verlangt 10 Min. nach der 1., 15 Min. nach der 2. Stunde, Siegert[38] mindestens 12 Min. nach jeder Stunde, Håkonson-Hansen[39] je 10 Min., nach der 3. Stunde 20 Min., die dänische Kommission[40] mindestens 8 Min., bei vierstündigem Unterricht zwischen der 2. und 3. Stunde 15 Min. etc., die norwegische Kommission[41] 5, 10, 20, 10, 10 Min., dabei eine der 6 Lektionen für Fertigkeiten; die bezüglichen Versuche haben keinen Verlust an Unterrichtserfolg ergeben. Das Elsafs-Lothringen'sche Gutachten für Volksschulen[42] nach der 1. Stunde 5, dann je 15 Min., welche Forderung auch Stützer[43] aufgenommen hat; Cohn[44] will bei fünfstündigem

Unterricht nach 3 Stunden $^1/_2$ Stunde Pause, nach jeder Stunde „selbstverständlich“ 15 Min. — u. s. w.

Viertelstundenpausen nach $^3/_4$ stündigem Unterricht wurden u. W. mit Erfolg vorgeschlagen, d. h. eingeführt in Hessen, Frankreich[45], Lausanne[46]; wahrscheinlich noch an anderen Stellen. In Elsaß-Lothringen[47] wurden für Mittelschulen (wohl auch höhere Töchterschulen) nach der ersten Stunde 10 Minuten, dann je 15 Minuten, zwischen einer 4. und 5. Stunde 20 Minuten, zwischen 2 Nachmittagsstunden 10 Minuten eingeführt.

Wir haben die vorstehende lange Aufzählung gegeben, weil die Pausen leider, trotz alles Drängens, an vielen Orten noch das meiste zu wünschen übrig lassen, obgleich sie eine kostenlose Notwendigkeit vorstellen. Wir können nur für eine Pause nach jeder Lektion, und zwar in Uebereinstimmung mit allen, welche sich ernstlich mit der Frage befaßt haben, auf Kosten der bürgerlichen Stunde plaidieren. Diese Pause sollte mindestens 12 Minuten betragen und auch für Fertigkeiten eingehalten werden. Wann eine längere Pause einzuschieben ist, hängt nicht nur von der Stundenzahl, sondern auch von örtlichen Lebensgewohnheiten ab; in Landern wo ein massives Frühstück üblich ist, wie in England oder Holland, wird das Bedürfnis nach Nahrung bei der Schuljugend nicht so bald und so intensiv hervortreten wie in den Ländern mit dem ganz unpraktischen schwachen Frühstück (Deutschland, Frankreich . . .); in der That kann man, wo die Pause nach der ersten Lektion fehlt, in der ersten und zweiten Unterrichtsstunde, besonders die Kleinen, öfter verstohlen essen sehen.

Pausen von 5 Minuten haben kaum einen anderen Wert, als den, daß die Kinder zahlreich — nicht ohne Hast — den Abtritt benützen können: mit Rücksicht darauf, daß sie wohl überall eine größere Menge Flüssigkeit (Milch, Kakao, Thee, Kaffee) früh einzunehmen pflegen, werden viele schon nach der ersten Stunde ein natürliches Bedürfnis zu befriedigen haben. — Bei mehrstöckigen Gebäuden geht durch das Aufsuchen eines Abtrittes im Hofe und den Rückweg allein schon eine merkliche Zeit verloren.

Zu einer richtigen Benutzung der Pausen sollen alle Schulbesucher, ohne Ausnahme, das Zimmer verlassen, welches in jeder Jahreszeit, ganz extreme Witterungsverhältnisse ausgenommen, mit Hilfe der Fenster zu lüften ist. Diese Forderung hat Guillaume[48] in seiner klassischen Schrift schon vor einem Menschenalter gestellt und sie ist beispielsweise in Basel[49] erfüllt. Ist ein Hof, ein abgesperrtes Straßenstück, ein eigener gedeckter Erholungsraum, ein verfüglicher größerer Saal . . . . vorhanden, so sollen mindestens in der guten Jahreszeit Fenster und Thüren der Zimmer, sowie die Fenster der Gänge geöffnet werden; wenn irgend möglich ist das Freie aufzusuchen Die Kinder bringen derart auch in den Kleidern reine Luft ins Zimmer mit. Bei rauhem Wetter sollen Ueberkleider und Kopfbedeckungen angelegt werden. Auch hierzu, sowie zur Erwärmung des Zimmers im Winter nach dem Lüften (S. 139) wäre eine Pause von etwa 5 Minuten ganz unzulänglich. Kränklichen oder schwächlichen Schülern kann bei rauherem Wetter gemeinsam ein in der vorangegangenen Stunde unbenutzt gewesenes, gelüftetes Zimmer angewiesen werden (Rietschel). Gedeckte Erholungsräume, wie sie in Frankreich (S. 36 Fig. 13; S. 40 Fig. 18; S. 41 Fig. 20), Belgien (S. 39 Fig. 17),

England (S. 36) üblich sind, werden bei ungünstigem Wetter von großem Wert. Liegt der Erholungsplatz ebenerdig, so muß dafür gesorgt sein, daß Abtritte auch von ihm aus leicht erreichbar sind, d. h. daß die Schüler zur Befriedigung natürlicher Bedürfnisse nicht zu lange in den Stockwerken zurückbleiben. Wo alle derlei Plätze fehlen, haben sich die Schüler auf den Gängen zu bewegen; ist das Schulhaus so schlecht angelegt, daß der nur als Passage berechnete Gangraum als einziger Erholungsort dienen muß, dann kann man doch nur so zu einer Lüftung der Zimmer kommen. In allen Fällen hat das Beisammensein der Schüler in den Pausen außerhalb der Schulzimmer an einem oder wenigen Orten den Vorteil, daß wenige Lehrer leicht eine ordentliche Ueberwachung durchführen können und daß die Gelegenheit wegfällt, die exorbitante Luftverschlechterung im Schulzimmer auch noch durch Aufwirbeln von Staub zu vergrößern. Aus gleichem Grunde soll auch jeder ankommende Schüler vor Beginn des Unterrichtes nur seine Schulsachen ablegen und für die 1. Lektion herrichten, die übrige Zeit vor Beginn des Unterrichtes aber außerhalb des Zimmers verbringen (vgl. S. 125; vgl. a. Erholungsplätze S. 199).

Die Schuljugend soll sich in den Pausen frei bewegen, d. h. nicht etwa auf- und abgeführt werden. Lernen und Verbrauch von Näschereien in der Pause ist nicht zu dulden, im Schulhause käufliche Lebensmittel sind im Auge zu halten, die Jugend ist darüber zu belehren, mit dem Essen in der Pause soweit mäßig zu sein, daß der Appetit für die Mahlzeiten zu Hause nicht leide. Bewegungsspiele wird vielfach die Enge des Raumes verbieten, die Unfallgefahr wird durch letztere erhöht. Nach den Erfahrungen von Eulenberg-Bach ist das Spiel in der Pause für die nachfolgende Lektion nicht abträglich, sondern sogar förderlich. Immerhin ist es gut, in den Pausen solchen Spielen den Vorzug zu geben, welche nicht gar zu energische Körperbewegungen voraussetzen (Baginsky).

Die Pausen sind die geeigneten Zeiten zur Befriedigung natürlicher Bedürfnisse; auch aus diesem Grunde sollen sie nicht zu enge bemessen sein; ist eine ausreichende Pause zwischen je zwei Lektionen vorhanden, so wird die Notwendigkeit, den Abtritt während des Unterrichtes aufzusuchen, auf ein Minimum reduziert. Sind für alle Schüler gemeinsame Erholungshöfe, bez. solche gedeckte Plätze vorhanden, so soll beim Entwurf für eine ausgiebige Bemessung der Abtrittsanlage mit Rücksicht auf den Andrang gesorgt werden; plant man die Benutzung geräumiger heller Korridore in den Pausen, dann liegen die Abtritte gut in von den Stockwerken aus zugänglichen Anbauten. Werden in älteren Schulen, deren Abtritte in Stockwerken liegen, zur Erholung Höfe benutzt, so muß für eine entsprechende Ueberwachung der Gänge gesorgt werden, damit Schüler nicht unbemerkt die Pause auf dem Abtritt verbringen (vgl. Abtritte S. 181).

Die Ordnung verbietet eine Verlängerung der amtlich festgesetzten Pausen; solche Verbote pflegen auch von seiten der Schulvorstände gegeben zu werden; ebensowenig sollte aber die Pause den Schülern verkürzt oder ganzen Klassen bez. größeren Schülergruppen strafweise entzogen werden (Guillaume[50] — vor 30 Jahren!); vereinzelte unbotmäßige Individuen können für einige Tage dazu angehalten werden, Pausen an einem bestimmten Orte, z. B. im Vorzimmer eines Konferenzzimmers ruhig zuzubringen, während ihre Ge-

nossen sich fröhlich tummeln. Eine solche Entziehung der Pause ist hygienisch zulässig und hat sich als Disziplinarmittel gut bewährt.

d) Reihenfolge der Unterrichtsgegenstände. Es ist eine Thatsache, daß der für die Schuljugend besten Stundenverteilung besonders in Externaten mit Fachlehrersystem, also in den mitteleuropäischen Mittelschulen, große, z. T. unüberwindliche technische Hindernisse entgegenstehen, umsomehr als neben einer Reihe physischer Schwierigkeiten auch die Lehrer Anspruch auf eine nicht allzu zersplitterte Arbeitszeit haben.

Soweit alle diese Umstände es erlauben, sollen Unterrichtsgegenstände, welche starke Anforderungen an Nachdenken und Gedächtnis stellen, auf die ersten Schulstunden des Vormittags verlegt werden [51]). Es dürfen aber schon zwei ohne Pause aufeinanderfolgende derartige Stunden für die jüngsten Mittelschüler insofern als bedenklich bezeichnet werden, weil man zu Beginn einer solchen zweiten Stunde, die auf eine schwierige erste, (z. B. auf einen Unterricht in der Grammatik) folgt, eine auffallende Schwierigkeit wahrnehmen kann, die Schüler für den neuen Gegenstand zu gewinnen. — Newsholme giebt die Reihe: Mathematik, Gedächtnisarbeit, graphische Fächer an.

Jene Gegenstände, welche anhaltende und stärkere Anforderungen an das Auge stellen (Schreiben, Zeichnen, weibliche Handarbeiten), sollen möglichst in die hellste Tageszeit verlegt werden (Oesterreichischer Erlaß 1878 [52]). Bei den kleinsten Kindern ist dies um so mehr in Betracht zu ziehen, als die Annäherung an das Objekt bei Nahearbeit von vorneherein am größten ist (Berlin-Rembold, Seggel).

Nie sollen mehr als höchstens 2 Stunden aufeinanderfolgen, in denen die Schüler vorwaltend mit Lesen beschäftigt sind [53]); in den Elementarschulen will die Straßburger Kommission [54]) u. a. nie mehr als 3 Sitzstunden nacheinander zulassen.

Der Lehrer möge bei der Behandlung der Stücke des Lehrstoffes soweit es thunlich ist auch berücksichtigen, ob er eine frühe oder späte Lehrstunde zur Verfügung hat. Auf das rein pädagogische Gebiet, die Unterrichtsmethode, soll hier nicht eingegangen werden.

Falk [55]) ist dagegen, die Turnstunde mitten zwischen andere Unterrichtsstunden zu legen, da die körperliche Ermüdung nach einstündigem Turnen mehr Ruhe verlangen würde. Die Turnstunde fordert Aufmerksamkeit, daher sollte auch auf sie eine Pause folgen; jedenfalls darf das Turnen nicht als Erholung aufgefaßt werden; schon die Straßburger Kommission [56]) hat darauf hingewiesen. Wie Schmidt [57]) darthut, braucht auch die Turnstunde, sofern es sich um Uebungen mit sicherer Beherrschung der Muskulatur, Schlagfertigkeit u. s. f. handelt, ein geistig nicht abgespanntes Schülermaterial. Eine Erholung von geistiger Arbeit bietet sie wesentlich dann, wenn es sich vorwaltend um halbautomatische Bewegungen, wie Laufen, Springen oder einfache Bewegungsspiele handelt. Daß auch solche die geistige Leistungsfähigkeit beeinflussen, ergiebt sich aus den ausgedehnten Versuchen von Kraepelin [58], welcher bei Erwachsenen fand, daß schon ein 1—2-stündiger Spaziergang die geistige Leistungsfähigkeit für längere Zeit mindestens in demselben Maße herabsetzt, wie etwa einstündiges Addieren. Aus den bisher gesammelten „Erfahrungen ergiebt sich die Forderung, keinesfalls körperliche Anstrengungen im Lehrplan als Erholungszeiten zu betrachten". (Kraepelin).

„Bei der Einrichtung der Stundenpläne ist die Turnstunde als eine Arbeits-, nicht als Erholungsstunde zu rechnen“ (Mosso[58a]).

Die Versuche Januschkes[58b], nach welchen die Turnstunde als Erholungszeit scheinen könnte, sprechen in der That zu Gunsten der Pause, da die bezüglichen Experimente einerseits am Schlusse einer Lehrstunde, andererseits nach einer Pause, die der Turnstunde folgte, gemacht wurden. Januschke bemerkt auch selbst: „Unmittelbar nach dem Turnen am Turnplatze dürfte die Aufmerksamkeit nicht sobald gesammelt sein“. (Vgl. Turnen.)

e) Geteilter oder ungeteilter Tagesunterricht. Diese Frage trifft hauptsächlich die Mittelschulen mit ihren zahlreichen Schulstunden. Es ist vom hygienischen Gesichtspunkte von vornherein zu vermuten, daß es vorteilhaft sei, wenn die Schulstunden nicht alle bloß durch „Pausen“ getrennt aufeinanderfolgen; in diesem Sinne wäre es selbstverständlich vorzuziehen, daß ein Teil des Unterrichts vor-, ein anderer nachmittags abgehalten werde. Bleibt diese Frage, wie in Internaten mit Spielplätzen am Hause und mit passender Verteilung der Mahlzeiten, von äußeren Verhältnissen unbeeinflußt, so dürfte eine solche Verteilung der Lehrstunden vorzuziehen sein. Exaktes, auf vergleichenden Versuchen beruhendes Datenmaterial hierüber ist uns allerdings nicht bekannt.

Ganz wesentlich anders stellt sich die Sache in Externaten; allerdings ist auch hier exaktes, wissenschaftliches Material noch dürftig und fehlt uns hinsichtlich der Verschiedenheit klimatischer Verhältnisse ganz.

Eine wichtige Rolle spielen die örtlichen Lebensgewohnheiten. Wo allgemein das Mittagsmahl wenig ausgiebig ist und die gemeinsame Hauptmahlzeit der Familie in die späteren Nachmittagsstunden fällt und ganz besonders dort, wo außerdem noch ein massives, gemeinsames Frühstück in der Familie gebräuchlich ist, wird gegen eine geteilte Unterrichtszeit um so weniger einzuwenden sein, wenn, wie dies hier und da der Brauch ist (London, Paris), der kleine Mittagsimbiß im Schulhause eingenommen werden kann. Im letzteren Falle nähern sich die Verhältnisse schon denen des Halbinternats oder des Tutorialsystems (s. Internate S. 216). Es ist daher auch recht wohl zu verstehen, wenn die Zahl der aufeinanderfolgenden Unterrichtsstunden in London[59]) nicht mehr als 3 beträgt (9–12, 2–4$^1/_2$) oder in Frankreich[60]) gewöhnlich 3 Vor- und 3 Nachmittagsstunden gegeben werden. Zu beachten sind überdies hinsichtlich Londons die vortrefflichen Verkehrseinrichtungen.

Viel ungünstiger gestalten sich die hygienischen Verhältnisse dort, wo die unpraktische Sitte besteht, die Hauptmahlzeit vorwaltend mittags oder in einer der ersten Stunden nach Mittag einzunehmen; dies bedingt an sich eine größere Mittagspause (Verdauungsarbeit), welche um so schwerer einzuhalten ist, wenn weite Schulwege zurückzulegen sind, wie dies öfter ausgesprochen der Fall ist, z. B. bei zahlreichen ländlichen Schulbesuchern in Mittelschulen kleiner Städte, bei ungünstiger räumlicher Verteilung der Mittelschulen in großen Städten, bez. schlechten Kommunikationsmitteln in letzteren; in diesen kommen überdies im Sommer die beträchtlichen Schwierigkeiten des Arrangements bei Landaufenthalt der Eltern zur Geltung. Es sind u. a. diese Gesichtspunkte im Verein deutscher Aerzte in Prag (Referent Altschul[61]) gewürdigt worden.

Wo die Hauptmahlzeit zwischen Vor- und Nachmittagsunterricht üblich ist, wäre eine Mittagspause von solcher Länge nötig, wie sie u. W. nirgends besteht, übrigens auch hygienische Schwierigkeiten anderer Art mit sich brächte. In welcher dominierenden Weise die geistige Aufnahmsfähigkeit von der physiologischen Arbeit der Verdauung beeinflußt wird, weiß jeder Lehrer, der das Mißgeschick hat, den Nachmittagsunterricht erteilen zu müssen, sehr wohl. Ganz richtig hat z. B. der Verein „Deutsche Mittelschule" in Prag [62]) die Verhältnisse charakterisiert: „Die Schulpraxis lehrt, daß bei einem großen Teil der Schüler die Zeit unseres obligaten Nachmittagsunterichtes eine ungünstige ist . . . eine gewisse Schläfrigkeit zeigte sich in der ersten, ein Bedürfnis nach Bewegung des Körpers in der zweiten Stunde, letzteres oft so, daß es in den unteren Klassen selbst dem geübten Lehrer äußerst anstrengend wird, vollkommene Ruhe zu erhalten."

Ein zweiter gewichtiger Grund hygienischer Natur gegen den geteilten Unterricht sind die ungünstigen Lichtverhältnisse im Winter, welche zu der meist recht unzulänglichen künstlichen Beleuchtung (S. 111 ff.) mit ihren Konsequenzen an Augenschädlichkeit und Luftverschlechterung führen und auch nicht einmal erlauben, die „leichteren" graphischen Fächer nachmittags unterzubringen.

Die Straßburger Vorschriften [63] suchen diese Uebelstände zu verringern, indem sie in den dunklen Wintermonaten eine Abkürzung des Nachmittagsunterrichtes gestatten. Eine Abkürzung der Pause zu diesem Zweck heißt freilich an Stelle eines Uebels ein anderes setzen. Die besonderen sommerlichen Mißstände des Nachmittagsunterrichtes werden an einzelnen sehr heißen Tagen durch die vielverbreiteten Hitzeferien (s. d.) gemildert.

In Betracht zu ziehen ist ferner die Zeitversplitterung infolge der doppelten, auch bei den ungünstigsten Witterungsverhältnissen zurückzulegenden Schulwege; es darf angenommen werden, daß speziell der Weg zur Schule in vielen Fällen nichts weniger als den Charakter eines erholenden Spazierganges an sich hat.

Die genannten Nachteile treffen, nebenbei bemerkt, auch den Lehrer, für den bei vielfach beschämender materieller Stellung, ein gesundes Wohnen in Großstädten nur mehr an der Peripherie möglich ist (s. auch Beginn morgens). Daß der Lehrer, selbst mit der natürlichen Verdauungsarbeit kämpfend, welche eine oft nicht leicht verdauliche Kost erfordert, die schwierigere Unterrichtsarbeit leisten soll, ist kein Grund gegen die geteilte Unterrichtszeit — da es ihm freisteht, zu Mittag ein schwaches Mahl einzunehmen.

Eine rationelle Körpererziehung (Spaziergänge, Spiele im Freien etc.) wird durch die bestehenden Mißstände des Nachmittagsunterrichtes außerordentlich erschwert; in richtiger Würdigung der Bedeutung dieser Faktoren haben schon die Straßburger Vorschriften [64] gefordert, daß mindestens zwei Nachmittage wöchentlich von obligatorischen Lehrgegenständen freizuhalten seien. In Oesterreich, wo man diesem Gegenstand in den letzten Jahren viel Aufmerksamkeit gewidmet hat, ergab sich bald, wie sehr die Thatsachen solchen Forderungen hemmend entgegenstehen.

Für die örtliche Beurteilung der Frage wäre auch von Belang, zu wissen, ob die Kinder etwa bei geteiltem Unterricht vorwaltend in die

Lage kommen, mit ihren Eltern gemeinsam das Mittagsmahl einzunehmen.

„Was soll aber“, sagt das treffliche, u. a. auch auf statistischen Erhebungen beruhende Gutachten (1893) des Hamburger Senates[65], „in 12000 Familien, die nicht mit ihren Kindern in der Zeit von 12—2 Uhr essen können, mit den letzteren geschehen?“ In dieser Hinsicht müßten örtliche Erhebungen bezüglich der einzelnen Schulkategorien erst Klarheit schaffen. — Bei ungeteilter Schulzeit werden häuslich unbeaufsichtigte Kinder etwas mehr Gelegenheit zum Flanieren haben; solche haben sie überhaupt bei geteilter Schulzeit auch; diese traurige Konsequenz sozialer Zustände hat also mit der vorliegenden Frage kaum zu thun; hier möge durch Förderung der Jugendspiel- und Handarbeitsbestrebungen zunächst Abhilfe gesucht werden.

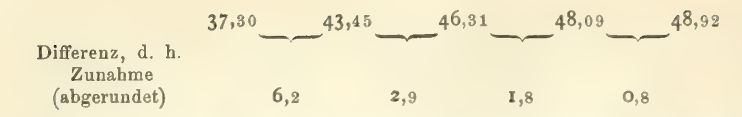
Der hamburgische Senat hat die ungeteilte Schulzeit eingeführt, und die *Erfahrung* lehrt dort, *daß dieselbe für 10—14-jährige nicht abspannend wirkt*; allerdings sorgen Pausen für Erholung und Luftwechsel, die meisten Kinder bringen ein ausgiebigeres Frühstück mit, für den Rest wird anderweitig gesorgt.

v. *Sikorski*[66] fand experimentell auf Grund von Diktatproben zwischen der Leistung zu Beginn und Schluß eines 4—5-stündigen Unterrichts eine Exaktheitsdifferenz von im Mittel 33 Proz. Leider fehlen manche sehr wünschenswerte Angaben, so die über die quantitative Leistungsdifferenz, über Pausen etc. Die Versuche, welche *Bolton*[67] mit kurzer konzentrierter Beanspruchung des Gedächtnisses an Hunderten von 9—15-jährigen Schulkindern machte, ergaben keinen Unterschied zwischen Beginn des Vor- und Schluß des Nachmittagsunterrichtes; allerdings wird Näheres über Qualität des Unterrichtes, Pausen etc. nicht beigebracht. Einen wichtigen Beitrag zur Lösung der Frage hat *Laser*[68] geliefert, welcher experimentell untersuchte, ob bei 5-stündigem Vormittagsunterrichte eine Abspannung nachweisbar sei, indem er von 226 10—11-jährigen Knaben und Mädchen am Anfange jeder der 5 Stunden einfache Rechenexempel durch je 10 Minuten machen ließ. Die Pausen betragen in dem Ort der Untersuchung (Königsberg) 5, 15, 5, 15, (bezw. 10) Min.

Die *quantitative* Leistung war bei dem Probestück der ersten Stunde die geringste. Im großen ganzen, d. h. im Durchschnitt der Arbeit aller beobachteten Individuen wuchs die Zahl der berechneten Ziffern von dem bezüglichen Zeitstück der ersten bis zu dem der letzten Stunde, und wurden

berechnet durchschnittlich in dem	I.	II.	III.	IV.	V.	Zeitstück
	154,4	179,9	190,8	194,6	203,0	Ziffern
Differenzen, d. h. Zunahme der berechneten Ziffern pro Individuum . . .	25,5	10,9	3,8	8,4		

Die berechneten Ziffern bilden in dem bezüglichen Zeitstück Prozente der geforderten Ziffern:



	37,30		43,45		46,31		48,09		48,92
Differenz, d. h. Zunahme (abgerundet)		6,2		2,9		1,8		0,8	

Es wächst also das Quantum der geleisteten Arbeit von der 1. bis zur 5. Lektion und zwar tritt die Zuwachsgröße von der 1. zur 2. Lektion am meisten hervor.

Die Fehlerzahl betrug (wieder im großen Durchschnitt für alle) pro Individuum in den einzelnen Stunden

	I.		II.		III.		IV.		V.
	5,07		6,46		7,57		7,94		7,37
Differenzen, d. h. Zunahme der Fehler (abgerundet)		1,4		1,1		0,4		—0,6	

und die Fehler bilden Prozente der berechneten Ziffern:

	3,28		3,59		3,97		4,08		3,63
Differenzen, d. h. Zunahme (abgerundet)		0,3		0,4		0,1		—0,5	

oder es kommt je ein Fehler (abgerundet) im Zeitstück

	I.		II.		III.		IV.		V.	
auf	30,4		27,8		25,2		24,5		27,5	berechnete Ziffern
		2,6		2.6		0.7		+3 0		

Es wächst also in den aufeinander folgenden Stunden, wenigstens am Beginn derselben die quantitative Leistungsfähigkeit, es nimmt aber auch das Quale ab, bis auf die letzte Stunde, welche interessanterweise in Bezug auf Quantum und Quale die beste Leistung aufzuweisen hat. Hierüber wäre manches zu sagen (vgl. S. 237—238).

Zu beachten ist, daß wie bei allen verwandten Versuchen die Zahl der Untersuchten doch nur klein ist und die Verschiedenartigkeit der Stundenpläne an den betreffenden Versuchstagen die Reinheit des Experimentes stören hilft. Es wäre wünschenswert, daß in dieser Beziehung die Schule im eigenen Interesse ausnahmsweise an den Versuchstagen eine Abänderung der Stundeneinteilung zuließe.

Bei ungeteiltem Unterricht in den hamburgischen Volksschulen haben speziell die jüngsten Altersklassen noch eine zu hohe Gesamtzahl der Sitzstunden; dies dürfte wohl meist der Fall sein. Auch in Schulen Lübecks und Braunschweigs ist ungeteilter Unterricht eingeführt (Zehender[69]).

In Norwegen zieht man neuerdings, namentlich in gröfseren Städten, stellenweise aber selbst auf dem Lande, den ungeteilten Unterricht vor; die norwegische Kommission[70] (vergleiche hierzu die von Håkonson-Hansen[71] gemachten Vorschläge) kommt zum Schlufs, es sei der Unterricht ungeteilt zu halten, so dafs die Schulzeit einschliefslich aller Fächer und Fertigkeiten 6 aufeinanderfolgende „Stunden" nicht überschreite, u. s. w.

1. Lektion	55 Min.,	Pause	5 Min.
2. „	45 „	„	10 „
3. „	45 „	„	20 „
4. „	45 „	„	10 „
5. „	45 „	„	10 „
6. „	45 „		

Summe der Lektionen 4 St. 40 Min., der Pausen 55 Min.,

Gesamtaufenthalt in der Schule 5 Stunden 35 Minuten; die Kommission denkt sich den Unterricht um 8 Uhr 30 Minuten oder 9 Uhr beginnend, demgemäfs um 2 Uhr 5 Min. oder 2 Uhr 35 Min. schliefsend. Die von amtswegen während der letzten Schuljahre in verschiedenen Schulen angeordneten Versuche haben gelehrt, dafs der Verlust an Zeit infolge der Pausen durch die gröfsere Kraft und lebendigere Teilnahme der Schüler eingebracht werden könne; wir würden die 5-Minutenpause auf 10, die 10-Minutenpause auf 15 Minuten ausgedehnt wünschen: Summe des Verlustes — 20 Minuten.

In Stockholm [72] wird der Unterricht von 8—1 abgehalten, die Lektionsdauer beträgt 45 Min, die Pausen je 15, eine 30 Min. (Frühstück). Auch die preufsische Unterrichtsverwaltung [73] hat gegen den ungeteilten Unterricht, besonders an Mittelschulen, im allgemeinen nichts einzuwenden befunden (1890), wobei Rücksicht darauf verlangt wurde, dafs Knaben und Mädchen eines Ortes analoge Schulpläne haben.

Solange man der Anschauung ist, von den bisherigen, manchmal allzu vielstündigen Plänen (s. totale Belastung) nicht abgehen zu können, ist jedenfalls der ungeteilte Unterricht das kleinere Uebel.

1) *Ueber die Anfangszeit des täglichen Unterrichts während der ersten 3 Schuljahre, Kotelm.* (1891) 4. *Bd.* 690.
2) *Die mitteleuropäische Zeit und die Schule, Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 554; *vgl. auch d. Erl. d. preufs. Minist. d. geistl. etc. Angelegenheiten v.* 15. *Sept.* 1893, *Kotelm.* (1894) 7. *Bd.* 43 *und die Verfüg. d. kgl. Reg. zu Schleswig, betr. d. Beginn d. Schulunterr. infolge der durch d. Einführung d. mitteleur. Zeit etc. v.* 9. *Sept.* 1893, *Kotelm.* (1894) 7 *Bd.* 177.
3) *Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 292.
4) *Gutachten Elem.-Schulw., l. c. (No.* 6 *S.* 55) 73.
5) **Gillert**, *l. c. (No.* 9 *S.* 122) 156.
6) **H. Dollmayr**, *Der Unterrichtsanfang während der Wintermonate; Die Volksschule, Wien, Gräser* (1886) 26 *Bd.* 8.
7) **Guillaume**, *l. c. (No.* 8 *S.* 12) 70.
8) *Verlegung des Unterrichtsbeginnes am Morgen in den n. ö. Volksschulen, Kotelm.* (1890) 3. *Bd.* 296.
9) *Die geeignetste Stunde für den Unterrichtsanfang, Kotelm.* (1891) 2. *Bd.* 299.
10) **Siegert** *in Kotelm.* (1892) 5. *Bd.* 484.
11) *Gesetz v.* 14. *Mai* 1869 § 9.
12) **Falk**, *l. c. (No.* 34 *S* 9) 125.
13) *l. c (Hygiène des éc. prim., No.* 5 *S.* 8) 74.
14) *Aerztl. Gutacht. Elem-Schulw. Elsafs-Lothr., l. c. (No* 6 *S.* 55) 64.
15) *Dr.* **Ost**, *Die Frage der Schulhyg. i. d. Stadt Bern, Bern, Schmid, Francke & Komp.* (1889) 78—80.
16) *Dr.* **A. Carini**, *Zur Gesundheitspfl. i. d. Schulen, Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 73.
17) *Dr.* **H. Kuborn**, *Cours d'hygiène etc., Bruxelles, Manceaux* (1891) 1115—1116.
18) **Zwez**, *l. c. (No.* 28 *S.* 9) 103.
19) **Ost**, *l. c. (No.* 15) 71.
20) **Berlin** *u.* **Rembold**, *l. c (No.* 31 *S.* 97) 55.
21) *Dr.* **E. Pflüger**, *Kurzsichtigkeit und Erziehung, Akad. Festrede etc., Wiesbaden, Bergmann* (1887) 23.
22) **Seggel**, *l. c. II. Bericht etc., Müuch. med. Wochensch.* (1893) 40. *Bd.* (*Vgl. No.* 5 *S.* 226).
23) *Commiss. de l'hyg scolaire, l. c. (No* 29 *S* 97) 74.
24) **Eulenberg** *u.* **Bach**, *Schulgesundheitspflege* 221.
25) **Ph Zimmermann**, *Wie befreien wir unsere Schuljugend vom Nachmittagsunterrichte? Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 321.
26) **D F. Lincoln**, *M. D., School and industrial Hygiene, Philadelphia, Presley Blackiston* (1888) 29 *ff.* — *Wir bedauern sehr, die Original-Veröffentlichungen Chadwicks über den wichtigen Gegenstand nicht haben studieren zu können — Die wichtigsten Angaben führt u. A. auch Newsholme an (l. c., No* 1 *S.* 121) 72. — *Herrn Dr. Lincoln, Geneva, N Y. sind wir für freundliche Auskünfte zu Dank verpflichtet.*
27) *Dr.* **E. Kräpelin**. *Ueber geistige Arbeit, Jena, G. Fischer* (1894) 12.
28) *Dr.* **L. Burgerstein**, *Die Arbeitskurve einer Schulstunde, Kotelm.* (1891) 4. *Bd.* 543. 607, 745 (*auch als Sonderabdruck erschienen*). *Das kurze Refer., welches Verf. auf dem Londoner intern. Hyg. Kongr. vortrug: The working curve of an hour: an experiment concerning overpressure of brain. Transactions of the VIIth intern. Congr. of Hygiene and Demography, London, Eyre and Spottiswoode, Vol. IV* 87.
29) **L. Höpfner**, *Ueb. die geistige Ermüdung von Schulkindern (Inaug.-Diss.), Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorgane, Hamburg, Voss* (1893) 6. *Bd.* 191.

29a) *Nach Zitat in Dr.* **Th. Altschul**, *Die Frage d. Ueberbürdung unserer Schuljugend v. ärztl Standpunkte, Wien, Perles* (1894) 34. (**F. Pöller**, *Experimentalbeiträge z. Myopiehygiene, A. f. Hyg.*, 1891.)
30) *Prof.* **W. v. Zehender**, *Vorträge über Schulgesundheitspflege, Stuttgart, Enke* (1891) 12.
31) **Kräpelin**, *l. c.* (*No.* 27) 15.
32) *Zit bei Dr.* **Ritter**, *Zur Schulgesundheitspflege, Viertelj. f. ger. Med.* (1876) 25. *Bd.* 144.
33) *Ueb. d. Schutz d. Sehkraft bei Schülern u. Schülerinnen, Gutachten des ärztl. Centralausschusses im Grofsherzogtum Hessen, nach Ges.-Ing.* (1882) 5. *Bd.* 747.
34) **Finkelnburg** *auf der* 5. *Versammlung d. Ver. f. öffentl. Gesundheitspfl. zu Nürnberg, Viertelj f. öff. Ges.* (1878) 10. *Bd.* 71.
35) **Baginsky**, *l. c.* (*No.* 10 *S.* 12) 397.
36) **Key**, *l. c.* (*schulhyg. Unters.*, *No.* 10 *S.* 230) 275.
37) **Ost**, *l. c.* (*No.* 15) 138
38) **O. Janke**, *A. d. schulhyg. Vereinigung des Berliner Lehrervereines, Kotelm.* (1892) 5. *Bd.* 321.
39) **M. K. Håkonson-Hansen**, *Ueb. rationelle Anordnung der Unterrichtspausen i. d. Schulen, Kotelm.* (1892) 5 *Bd* 531.
40) *Forslag til Lov angaaende Sundhedsforholdene i Kongerigets Skoler* § 15 (*In : Betaenkning afgiven af den under* 23 *de Juni* (1882) *nedsatte Kommission etc. — Kopenhagen*).
41) **M. K. Håkonson-Hansen**, *Weiteres üb. hyg Unters. etc., Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 397.
42) *Aerztl. Gutachten Elem.-Schulw. Elsafs-Lothr., l. c.* (*No.* 6 *S.* 55) 64.
43) **F. E. Stützer**, *Die Forderungen d. Schulgesundheitspfl. a. d. Unterrichtspausen, Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 616.
44) **Cohn**, *l. c.* (*Lehrbuch*, *No.* 6 *S.* 96) 490.
45) **Riant**, *l. c.* (*No.* 29 *S.* 9) 187.
46) **Ost**, *l. c.* (*No.* 15) 206.
47) *Allg. Vorschriften f. d. höh. Schulen etc. l. c.* (*S.* 232 *No.* 5) 29; *vgl. ärztl. Gutachten üb d. höh. Schulw. l. c.* (*No.* 16 *S.* 12) 18, 45; *desgl. üb. d. höh. Töchterschulwesen l. c.* (*No.* 2 *S.* 180) 34
48) **Guillaume**, *l. c.* (*No.* 8 *S.* 12) 27.
49) *Bestimmungen betr. d. Gesundheitspfl. i. d. Schulen v.* 27. *Mai* 1886.
50) **Guillaume**, *l c.* (*No.* 8 *S.* 12) 106.
51) *Allg. Vorschr. höh. Schulen, Elsafs-Lothr. l. c.* (*S.* 231 *No.* 5) 7.
52) *Min.-Erl. v.* 26. *Nov.* 1878 *Z.* 15213, *Hdb. d. Reichsgesetze etc. l. c.* (*No.* 10 *S.* 8) 273.
53) *Aerztl. Gutachten höh. Schulw., Elsafs-Lothr. l. c.* (*No.* 16 *S.* 12) 41.
54) *Dass. f. d. Elementarschulw. l. c.* (*No.* 6 *S.* 55) 64.
55) **Falk**, *l. c.* (*No.* 34 *S.* 9) 120.
56) *Aerztl. Gutacht. höh. Schulw. l. c.* (*No.* 16 *S.* 12) 15.
57) *Kotelm* (1893) 6. *Bd.* 625.
58) **Kräpelin**, *l. c.* (*No* 27) 17.
58a) **A. Mosso**, *Die körperliche Erziehung der Jugend, übers. v.* **J. Glinzer**, *Hamburg u. Leipzig, L. Vofs* (1894) 79.
58b) **H. Januschke** *im* 21. *Jahresbericht d. k. k. Staats-Oberrealschule in Teschen. Teschen* (1894) 45.
59) *Rep. Comm. Educ.* (1891) 101.
60) *Ebendas.* 136.
61) *Dr.* **Th. Altschul**, *Verhandl. d. Ver. deutscher Aerzte in Prag über die Frage des ungeteilten Unterrichtes an den dortigen Gymnasien, Kotelm.* (1889) 2. *Bd.* 19.
62) *Eingabe des Vereines „Deutsche Mittelschule" in Prag an d. österr. Unterrichtsminist. in Sachen des ungeteilten Unterr. a. d. dortigen Gymnasien, Kotelm.* (1889) 2. *Bd.* 173.
63) *Vorschriften höh. Schulen, Elsafs-Lothr.* (*No.* 47) 30.
64) *Ebendas.* 29.
65) *Geteilte oder ungeteilte Schulzeit in den Hamburger Volksschulen und Bescheid des Senates an die Bürgerschaft, Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 502.
66) *Dr.* **J. Sikorski**, *Sur les effets de la lassitude provoquée par les traveaux intellectuels chez les enfants à l' âge scolaire, Ann. d' hyg.* (1879) 2. *Bd.* 458.
67) **Bolton**, *l. c.* (*No.* 8 *S.* 230)
68) *Dr.* **H. Laser**, *Ueb. geistige Ermüdung beim Schulunterrichte, Kotelm.* (1894) 7. *Bd.* 2; *vgl.* (1894) 7. *Bd* 207.
69) **Zehender**, *l. c.* (*No.* 30) 42.
70) **Håkonson-Hansen**, *l. c.* (*Weiteres üb. hyg. Unters. etc.*, *No.* 41) 396.
71) **Håkonson-Hansen**, *l. c.* (*Ueb. ration. Anordn. etc.*, *No.* 39) 520.
72) *Rep. Comm. Educ.* (1891) 212.
73) *Verordnung des Unterrichtsministers v. Gossler etc.*, 12. *Mai* 1890, *Kotelm.* (1890) 3. *Bd.* 676.

6. Lesen, Schreiben, Zeichnen, Handarbeit.

a) Buchdruck, Lesen. Javal[1] hat die besonderen Gründe angegeben, warum das Lesen für das Auge gefährlich werden kann. Cohn[2] schlägt vor, die Größe der Kurzbuchstaben, z. B. des Antiqua-n, als Basis für die Messung zu nehmen und findet, daß ein Druck, dessen Kleinbuchstaben niedriger sind als 1,5 mm, dem Auge schädlich ist; Buchstaben über 2 mm Höhe sind nach Weber's Versuchen für die Schnelligkeit des fließenden Lesens mindestens ohne Nutzen.

> Dieser Satz ist in Korpus Antiqua, n etwa 1,5 mm hoch, Durchschuß der Zeilen 2,5 mm gedruckt und versinnlicht die kleinste Schrift und den kleinsten Durchschuß, d. h. die größte Annäherung der aufeinander folgenden Zeilen, die in Schulbüchern gestattet werden dürfen. Der Durchschuß bezieht sich auf zwei übereinanderstehende Kurzbuchstaben, z. B. das e und n am Ende der 3. bezw. 4. Zeile dieser Probe. (Cohn).

Auch bezüglich der Lesefibeln, in denen die Buchstaben weit größer sein müssen, giebt es eine obere Grenze; nach Schneller[3] wird es uns schwer, bei genauem Fixieren eines Punktes über die Grenze von 7 mm nach oben, unten, rechts, links, noch Details der Buchstabenformen zu unterscheiden; eine größere Höhe als 14—16 mm dürfen also auch die Langbuchstaben in Fibeln nicht haben, wenn sie mit einem Blick übersehen werden sollen. Siegert[4] fordert mit Recht, daß der erste Leseunterricht die Fibel nur ausnahmsweise benutze und sich dafür guter Lesemaschinen oder Wandtafeln mit großen, weit sichtbaren Typen bediene; die Lesemaschinen erlauben außer der Fernarbeit des Auges auch bequemes Sitzen. Nach Pflüger[5] soll die Buchstabengröße der Fibeln mit der der späteren Schulbücher durch zahlreiche Abstufungen vermittelt werden; die Bücher sollen nicht zu schwer, daher nicht zu dick sein, damit sie das sitzende oder stehende Schulkind bequem in der Hand halten könne, was wegen der Schwierigkeit, in stark abwärts geneigter Richtung zu sehen (Maximal-Möglichkeit 40—50° — Schneller[6]), besser ist als Lesen aus dem auf dem Tisch liegenden Buch (vgl. S. 56 vordere Sitzhaltung, S. 62 Neigung der Tischplatte).

Unter einer grofsen Anzahl von Fibeln, welche wir aus den verschiedensten Ländern behufs einer beabsichtigten Studie gesammelt haben, ragen solche der Vereinigten Staaten durch schöne und solide Ausstattung hervor.

Auch fremdsprachliche Bücher für den bezüglichen Anfängerunterricht, besonders solche mit neuen Letternformen (Griechisch, Hebräisch), erfordern größere Lettern als jene für die sonstige Unterweisung (Schneller).

Buchstaben, deren Grundstriche nicht mindestens 0,25 mm dick sind, sollen nach Cohn in Schulbüchern nicht geduldet werden; Schneller verlangt 0,3 mm und ebenso viel zwischen den Elementen, also z. B. für n $0{,}3 + 0{,}3 + 0{,}3 = 0{,}9$ mm; die freien Enden der stärkeren Buchstabenelemente sollen nach Javal wegen der Irradiation etwas anschwellen, wodurch obiges n auf 1—1,10 anwächst; die wagrechten Striche können, wie es geschieht, schmäler sein, weil nach

Schneller[7] die meisten Menschen wagrechte Striche etwas besser unterscheiden können als senkrechte.

Da die Breite der Buchstaben und die der Zwischenräume zwischen je zweien gleichfalls von Wichtigkeit ist, sollen nicht mehr als 6 bis höchstens 7 Buchstaben auf den laufenden Centimeter kommen. Dies gilt auch für Schulwörterbücher (Javal[8], Gariel[9]). Der Gebrauch der Wörterbücher sollte in Schulen auf ein Minimum reduziert werden[10].

Als Maximum der Zeilenlänge für Schulbücher erklärt Cohn 90 mm wünschenswert, 100 zulässig (S. d. Satzprobe auf S. 249 mit 10 cm langen Zeilen.) Schneller fand, daß bei mehr als 8 cm schon Kopfbewegungen nötig werden. Eine Ausnahme machen mathematische Bücher wegen der Schwierigkeit, Formeln abzuteilen (Pariser Kommission). Kurze Zeilen, entsprechender Durchschuß und breiter, weisser Rand erleichtern beträchtlich den Uebergang von einer Zeile zur anderen.

Der Druck soll tiefschwarz sein, das Papier nicht durchscheinen oder glänzen, da glänzende Reflexe bei künstlichem Licht äußerst störend wirken; die Buchstaben sollen auf der Rückseite des Blattes nicht plastisch hervortreten. Das Durchscheinen des Druckes beruht hauptsächlich auf hohem Holzstoffgehalt des Papiers (Lüdicke). Ob rein weißes oder gelbliches Papier vorzuziehen sei, ist noch nicht sicher entschieden; Javal[11] wollte letzteres, weil das Auge nicht achromatisch ist, also ein Teil des Spektrums besser absorbiert werden soll.

Da die Förderungen bezüglich sauberer Druckarbeit nicht zu sehr abgenutzter Lettern u. s. f. nicht präcis faßbar sind, schlug die Pariser Kommission vor, Bücher für die Schule nicht zuzulassen, welche, vertikal aufgestellt und durch eine Kerze in 1 m Entfernung beleuchtet, für ein normales Auge nicht wenigstens auf 80 cm Entfernung leserlich sind — eine bescheidene Forderung; für Schulatlanten wird diese Entfernung auf 40 cm bestimmt.

Schulwandkarten sollen (Pariser Kommission) nicht mehr Namen enthalten, als für den Unterrichtszweck unbedingt notwendig sind, diese aber mit Benutzung von Abkürzungen so groß als möglich. Gut ist es, die wichtigsten derart herzustellen, daß sie für die ganze Klasse, die anderen so, daß sie nur für den bei der Karte Stehenden erkennbar sind, d. h. in der für Schulbücher vorgeschriebenen Größe. Verwandtes gilt auch für andere Anschauungsbehelfe (Physik, Naturgeschichte).

Landkarten für die Hand der Schüler (württembergische Verfügung 1890[12]) sollen nicht gleichzeitig politische und physikalische Verhältnisse darstellen. Wo die geringere Zahl der auf einem Blatte zu unterscheidenden politischen Gebiete es thunlich macht, sind diese bloß mit einem schmalen Farbensaum zu umgrenzen, nicht aber ganz zu kolorieren; wo letzteres nötig wird, sind helle Töne zu verwenden. Bei physikalischen Karten soll für Netz und Namen schwarze Farbe verwendet, Gebirge hellbraun, Gewässer hellblau dargestellt werden. Namentlich in der orographischen Darstellung sind alle entbehrlichen Einzelheiten zu vermeiden. Die dänische Kommission von 1882[12a] fordert für Landkartendruck wenigstens 1 mm Höhe.

Die älteste amtliche Verordnung über Verwendung von gutem Papier und gutem Druck in Schulbüchern ist wohl die württembergische[13] von 1648, die älteste gegen schlechtes Papier und schlechten Druck überhaupt das unter Kaiser Franz 1746 erlassene Patent[14].

b) Schreibmaterialien und Schreiben. Daß der Gebrauch der Schiefertafeln bedenklich sei, hat Cohn[15] bereits 1867 betont. Aus Horner's[16] genauen Untersuchungen geht hervor, daß das Verhältnis der Leserlichkeit von Griffel- und Tintenschrift etwa 3:4 ist, d. h. gleich große und in jeder Beziehung vergleichbare Buchstaben müssen mit Griffel auf der Schiefertafel geschrieben je um 1 Maßteil (m, cm, je nach Größe der Schrift bezw. Gesichtswinkel) näher gehalten sein, um erkannt zu werden (z. B. 24 bez. 32 cm). Das entsprechende Verhältnis von Bleistift und Tintenschrift ist 4:5. Ist das Auge überhaupt in einer ungesunden Nähe beim Schreiben, dann tritt nach den Versuchen von Berlin und Rembold[17] (Entfernung rund 10 bis 20 cm) ein Unterschied beim Gebrauch von Schiefertafel und Griffel bez. Papier und Tinte überhaupt nicht hervor (vgl. S. 225).

In Wirklichkeit stellen sich Schiefertafel und Griffel wohl noch ungünstiger, als die Ziffern Horner's beweisen; es kommen bei neuen Tafeln störende Reflexe vor, bei allen eine rasche Abnutzung der Griffelspitze (wenig präzise Striche) in Betracht. Die Handschrift leidet; die Härte des Griffels bedingt, wie die Pariser Kommission[18] bemerkt, eine relativ große Anstrengung der Fingermuskulatur — krampfhafte Haltung. Keinesfalls dürfen kurze Griffel ohne Federhalter verwendet (s. Kopfbewegungen hinsichtlich der Feder, S. 259) und jedenfalls sollte die Tafel zeitweise gründlich (Fett: Seife) gereinigt werden. Von Reuss[18a] bemerkt u. a., daß das Kind, welches leidlich mit dem Griffel zu schreiben erlernt hat, doch noch nicht mit der Feder schreiben kann, also von Neuem seine Augen anstrengen muß, wenn es mit der Feder schreiben lernt.

Schon Fahrner hat die damalige Lineatur bemängelt; Siegert[19] bemerkt, daß die Tafel verkratzt, die Lineatur verwischt wird, und die Kleinen dann grau auf grau schreiben; nach seinen langjährigen Erfahrungen im Privatunterricht lernen die Kinder ohne Schiefertafel mindestens ebenso gut schreiben. In der That ist auch in öffentlichen Schulen mehrfach die Schiefertafel mit gutem Erfolg ganz aufgegeben worden.

So z. B. vielfach in Bern (nach Pflüger), ferner von Klos[20] in Mettau, dann in Drontheim[21]; möglichste Verbreitung dieses Vorgehens und Berichte über den Erfolg wären erwünscht; je eher je lieber soll zu Papier und Tinte übergegangen werden; im Breslauer Schulbezirk[22] geschieht dies verordnungsmäfsig erst Ende des 2. Schuljahres.

Mehrfach wurden weifse Tafeln hergestellt; nach Pflüger[23] verhält sich die Lesbarkeit auf weifsen Tafeln zu der auf schwarzen wie 3:2. Oefter wurden die von Thieben und Seifert (Frankenstein, Schlesien, 30—40 Pf.) empfohlen; allerdings sollen sie wolkig werden (Siegert). E. Schwalb in Schönthal (Post Dreihacken) Böhmen erzeugt solche mit gelblich-weifsem Celluloidüberzug (Detailpreis 50 h österr.), sie wurden gelobt, die Brennbarkeit soll kein Hindernis bilden. Neuerdings werden die Kieselgur-Tafeln von Pölzl in Krems (Nieder-Oesterreich) gerühmt. (Preis 30 h österr.) — Die emaillierten Eisentafeln bewähren sich nicht, da sie bald zu glatt werden.

Gegitterte oder mit schrägen Richtungslinien versehene Hefte, Tafeln etc., gegen welche Hermann[24] bereits 1882 Einsprache erhob, sind wohl heute allenthalben in Schulen verboten; dasselbe ist zu wünschen für Hefte mit blaß angedeuteten Vorschriften, die das Kind mit der Feder überfahren soll. — Einfache Linien sind den doppelten vorzuziehen; werden letztere verwendet, so sollen sie zwischen 3 und 5 mm Abstand haben; schwarze Linien sind besser als blaue (hessische Verfügung[25] v. 1888, württembergische v. 1890). Die Kleinbuchstabengröße soll der Augen wegen nicht unter 3 mm herabgehen; solche

Buchstaben über 5 mm stehen außer Verhältnis zur Fingergröße kleiner Kinder; die obere und untere Grenze der Großbuchstaben soll sich innerhalb eines Centimeters bewegen (Pariser Kommission[26]). Die Nürnberger Steilschriftkommission, speziell Schubert-Wunderlich[27], will für Ober- und Unterlänge immer das $1^{1}/_{2}$-fache der Mittellänge und zwar im ersten Schuljahre 6, 4, 6, zusammen 16 mm, im 2. Schuljahr 14, in den folgenden Jahren 12 mm.

In Oesterreich[28] wurde angeregt, die vierzeilige Lineatur für die relativen Größenverhältnisse der Buchstaben in den Schreibheften ganz aufzulassen und nur für die erste Vorführung eines Buchstabens bez. für einzelne Vorschriftsworte zu benutzen; in den Fibeln soll die vierzeilige Lineatur beibehalten werden.

Das Schreibpapier soll keine rauhe und keine glänzende Oberfläche haben, gut geleimt sein, die Schrift nicht durchscheinen lassen. Solange die Kinder Schreibunterricht genießen, soll das Heft nicht breiter als 8—10 cm, nicht höher als 20 cm sein. Linienblätter sind nicht zu empfehlen. Mit Metalldraht geheftete Schreibhefte wurden z. B. in Norwegen[29] verboten.

Es empfiehlt sich, auf den Umschlägen der Hefte für Schreibschüler die hygienischen Regeln über das Schreiben, mit Abbildungen versehen, aufzudrucken, wie dies seitens der Hygienesektion des Berliner Lehrervereins geschehen ist. — Gleich beim Beginn des Schreibunterrichtes beständig auf gute Körperhaltung zu achten, ist von großer Wichtigkeit; hygienisch wertvoll wäre es, nicht gleich mit dem Schreibunterricht zu beginnen, sondern erst die Buchstaben kennen zu lehren (Pariser Kommission, Schmarje). Daiber[30] will anfänglich nur mit Auf- und Abstrichen (ohne Grundstrichverstärkung) geschrieben haben, Zehender[31] überhaupt den Beginn des Schreibunterrichts weiter hinausschieben (vgl. S. 225). Man achte auf Deutlichkeit und Leserlichkeit der Schrift; auf Zierschriften soll jedenfalls wenig Mühe geopfert werden. Thunlichste Einfachheit der Buchstabenformen, thunlichste Formähnlichkeit der großen und kleinen Zeichen für denselben Laut, thunlichste Formverschiedenheit für Zeichen der verschiedenen Laute ist anzustreben. (Vgl. Punkt d, Antiqua und Fraktur.) Der Aneignung einer kleinen Handschrift soll während der ganzen Schulzeit entgegengearbeitet werden (österr. Erlaß 1878[32]).

Linkshändigen Kindern scheint nach Leichtenstein[33] das Schreiben in von oben nach unten verlaufenden Zeilen eine bedeutende Erleichterung zu gewähren.

Die Tinte soll bereits beim Ausfließen aus der Feder tiefschwarz sein und darf getrocknet nicht glänzen.

Schreibregeln. Die nachfolgend angeführten Schreibregeln sind eine großenteils wörtliche, nur für Mittenlagen des Heftes überhaupt angepaßte Wiedergabe der von Schubert[34] zusammengestellten.

Heft. Auf beständiges Innehalten der gewählten Mittenlage des Heftes ist ein strenges Augenmerk zu richten. Das Abschreiben aus linksseitwärts liegenden Vorlagen ist zu vermeiden (Muster an der Wandtafel oder im Schreibheft etc.). Tafel oder Papier soll auf gehörig breitem Tisch nach jeder Zeile entsprechend in die Höhe geschoben werden. —

Kopf und Oberkörper. Es ist auf horizontale Stellung der Verbindungslinien der Augen bezw. Schultern zu dringen, der Oberkörper

soll nicht vorgebeugt, die Brust nicht an den Tischrand gestützt werden. Der Kopf sei leicht gebeugt, der Abstand der Augen von der Schrift so groß, als ihn die Körpergröße bei gerader Körperhaltung erlaubt, womöglich nicht unter 30 cm. Der Oberkörper sei weder um seine Vertikalaxe gedreht, noch seitlich verschoben.

Arme. Beide Ellenbogen sollen mäßig, für Steilschrift etwa wie bei freihängenden Armen, bei Schrägschrift weniger dem Körper genähert sein, die Unterarme sollen mit etwa $^2/_3$ ihrer Länge symmetrisch auf dem Tische ruhen, so daß sie vor der Körpermitte annähernd einen rechten Winkel bilden (Toldt), jeder Arm aber den Pultrand unter 45° schneidet. Der Schreibarm ist nach Bedarf im Verlaufe der Zeile so nach rechts zu schieben, daß seine Lagen untereinander parallel bleiben; diese Verschiebungen werden bei Schrägschrift seltener, bei Steilschrift öfter nötig.

Die Hand soll beim Schreiben derart gestellt sein, daß der Handteller nur wenig nach links geneigt ist. Der Kleinfingerrand des Handtellers berühre die Schreibfläche nicht; die Hand ruhe auf der äußeren Kante des Nagelgliedes des kleinen Fingers, welcher leicht gebeugt sein soll, gleich dem auf ihm ruhenden Ringfinger, auf welchen sich wiederum der Mittelfinger und durch denselben die ganze Gruppe der drei den Federhalter führenden Finger zu stützen hat. Der Zeigefinger bilde einen ganz flachen Bogen ohne jede Knickung.

Der Federhalter werde lang, nicht nahe an der Feder gefaßt; er darf im oberen Teil seinen Stützpunkt nicht an dem ersten Gliede des Zeigefingers finden, sondern an der Mittelhand zwischen Zeigefinger und Daumen. Sein oberes Ende muß gegen den Ellenbogen, niemals aber gegen Schulter oder Brust gerichtet sein (vgl. S. 259).

Dauer. Das Schreiben soll öfter, jedenfalls aber so oft, als die Mehrzahl der Kinder Ermüdungshaltungen einzunehmen beginnt, für einige Minuten unterbrochen (Zehender[35]) und je nach der Konstruktion der Subsellien durch gymnastische Uebungen auf Kommando (z. B. Rumpfstrecken, Nacken rückwärts beugen etc.) ersetzt werden. Abwechselnd mit solchen Uebungen können diese Pausen auch zum mündlichen Unterricht verwendet werden.

c) Steilschrift oder Schrägschrift? Die Frage nach der hygienisch besten Art des Schreibenlernens bez. des Schreibens hat ihren Ursprung in vielfach beobachteten Abnormitäten von Auge und Wirbelsäule (s. Myopie, Rückgratverkrümmungen, auch Subsellien).

Die Frage wurde von Ellinger[36], dann von Gross[37], weiter in der mittelfränkischen Aerztekammer durch Martius und Merkel[38] angeregt, trat durch die Arbeiten von Berlin-Rembold, namentlich aber des unermüdlichen Schubert in das Stadium der Untersuchung, welche neuerdings (Seggel u. A.) besonders rein praktischer Richtung ist. — Die Geschichte der ganzen Bewegung ergiebt sich aus dem Nachfolgenden einschliefslich der angeführten Litteratur.

Schwierigkeiten bei Lösung der Frage.

Man bedenke, dafs hier verschiedenartige Haltungen und Bewegungen der Augen, des Kopfes, der Finger, der Hand, des Oberkörpers, des Beckens in Betracht kommen, dafs es sich sowohl um Herstellung der Strichelemente als um Fortführnng der Zeile handelt; ferner, dafs folgende Verhältnisse die Untersuchung erschweren: verschiedene Körpergröfse und Körperkraft, verschieden lange vorausgegangene Schreibstudien, welche Haltungstendenzen zur Folge haben können; verschiedene Länge der Zeit, während der unmittelbar

vor der Untersuchung geschrieben wurde, Art der Subsellien, der Beleuchtung, des Schreibmaterials, der Griffel- bez. Federhaltung. Endlich sind „Interesse und Energie des Lehrers von gröſstem Einfluſs auf die Schreibhaltung der Schüler“ (Seggel). Da es sich weiter um verschiedene Arten der Heftlage und Schriftrichtung handelt, ja um die Stelle des zu beschreibenden Heftes, die Forscher mehrfach unter verschiedenen Modifikationen bald diese, bald jene Seite der Sache studierten, überdies verschiedene Methoden und verschiedene instrumentelle Behelfe verwendeten etc., keine der praktischen Untersuchungsreihen alle in Betracht kommenden Momente gleichzeitig erschöpfend behandelt, starre, unbedingt wirkende Gesetze über den Zusammenhang von Schreibakt und Körperhaltung nicht erwiesen werden konnten, endlich verschiedenartige Schädigungen möglich sind, deren relative Bedeutung noch nicht klargestellt ist — so ergiebt sich, wie groſs die Schwierigkeiten sind, welche sich der endgültigen Lösung der Frage, daher auch dem Bestreben nach objektiver Darstellung der Befunde auf engem Raume entgegenstellen.

Wir können hier die wesentlichen Momente nur kurz vorführen und thun es mit Rücksicht auf die Aktualität der Frage so ausführlich, als der knapp bemessene Raum irgend zuläſst. — Das Kapitel bietet keine bequeme Lektüre, wenn, wie im Folgenden, mehr als Phrasen geboten werden.

Einleitende Bemerkungen. Grundstriche sind die gegen den Körper zu gezogenen Schreibelemente, die Basallinie oder Grundlinie ist die Verbindungslinie der beiden Augenmittelpunkte, die Sagittalebene jene, welche den Körper in symmetrische Hälften teilen würde, Visierebene die durch die Basallinie und den fixierten Punkt gelegte Ebene. Wenn im folgenden vom Heftrand oder Tischrand die Rede ist, wird immer jener Rand gemeint, der dem Schreibenden zugewendet ist.

Nach dem Wundt-Lamansky'schen Gesetze werden unbewußt geradlinige Augenbewegungen bevorzugt, weil sie leichter ausführbar sind, d. h. bei gerade gehaltenem Kopf vertikale und horizontale (oben — unten, rechts — links), die Verfolgung schräg auf die Visierebene gerichteter Strecken (Raddrehungen des Auges) thunlichst vermieden.

Heftlage und Schriftrichtung. Das Heft kann beim Schreiben vor der Mitte des Körpers oder rechts seitwärts liegen, ferner so, daß der Heftrand dem Tischrand parallel läuft oder mit ihm einen rechts offenen Winkel bildet; demgemäß unterscheidet man bezüglich des Heftes: 1) gerade Mittenlage; 2) schräge Mittenlage; 3) gerade Rechtslage; 4) schräge Rechtslage.

Eine Mittenlage giebt es, streng genommen, nur für jene Stelle des Heftes, die der Sagittalebene entspricht; bei breiteren Heften können sogar in der Mittenlage mehr Buchstaben rechts von der Sagittalebene liegen als bei schmalen Heften und Rechtslage (Wilh. Mayer, Voit[39]).

Die Lage der Grundstriche kann entweder senkrecht oder schief auf den queren Tischrand stehen, sie kann senkrecht oder schief zur Zeile sein. Unter Steilschrift versteht man Schrift mit auf der Zeile senkrechten Grundstrichen bei gerader Mittenlage des Heftes. Von augenärztlichem Standpunkte hat zuerst Schubert[40] Steilschrift gefordert, welche zweifellos den Forderungen bezüglich der Augen soweit entspricht, als es eine Schreibart überhaupt thun kann. — Der Kürze halber wird im folgenden die Berlin-Rembold'sche (nur diese) *Schrägschrift*, d. h. solche mit schräger (30—40° Neigung) Mittenlage des Heftes nach Schubert's Vorgang durch *cursiven* Druck als solche bezeichnet.

Da das naturgemäße Sehen mit normalen Augen unter gleichzeitiger Benützung beider und symmetrischer Stellung derselben zum Gegenstande geschieht, so wird die binokuläre Fixation um so mehr er-

schwert, je weiter seitlich von der Sagittalebene des Kopfes der zu fixierende Punkt liegt. Bei Rechtslage des Heftes und senkrechter Stellung der Sagittalebene zum Tischrand müßten die Augen verschieden akkommodieren (Ellinger). Ueberdies wäre eine entsprechend beträchtliche Anstrengung jener Muskeln nötig, welche die Augen nach rechts und unten gleichzeitig drehen, wobei die bezüglichen Muskeln verschiedene Arbeit zu leisten hätten (Schubert u. A.). Um diese Anstrengung der Augen teilweise zu vermeiden, dreht das Kind den Kopf nach rechts, wobei der Rumpf mitzugehen pflegt. Es werden also unsymmetrische Körperstellungen eintreten. Kommt überdies bei Rechtslagen und Schrägschrift die Tendenz zur Geltung, die Basallinie so zu drehen, daß die Zeile in die Visierebene fällt (Schubert — worüber Genaueres später), so muß der Kopf gedreht und geneigt werden; überschreitet eine derartige Stellungsänderung des Kopfes gewisse Grenzen, so folgen behufs Ausgleichung der Verschiebung des Kopfschwerpunktes erfahrungsgemäß andere Teile des Körpers . . . . . Es werden daher die Rechtslagen, deren Schädlichkeit Ellinger zuerst betonte, im allgemeinen verworfen. Bemerkt muß jedoch werden, daß unsere Kenntnisse über die Wirkung der Rechtslagen noch nicht ausreichen, mäßige Rechtslagen gleichfalls empfohlen wurden und daß die Untersuchungen sich namentlich auf Steilschrift und *Schrägschrift* bezogen haben. — Wir können daher allgemein über Rechtslagen nur diese flüchtigen Bemerkungen machen und werden dieselben gelegentlich berühren.

Beim Schreiben kommen außer den symmetrisch zu verwendenden Körperteilen (Kopf u. s. f.) die einseitig zu verwendenden (rechte Hand u. s. w.) in Frage: die Thatsache, daß das Schreiben eine einseitige Beschäftigung ist, erschwert die Entscheidung am meisten.

Blick- (Augen-) Bewegungen beim Grundstrich. A. Weber[41] faßt die Thätigkeit des Auges beim Schreiben eines Buchstaben als ein Visieren nach der Strecke von der Federspitze bis zu jener Stelle, zu welcher der Grundstrich hingezogen werden soll, auf. Königshöfer[42] schließt auf Grund der Rechnung, daß das Bild eines Langbuchstaben beim Schreiben noch in den gelben Fleck fällt, daß also eine Augenbewegung beim Ausführen der Strichelemente nicht nötig wäre. Schubert[43] zeigte experimentell, daß an Kindern mittlerer Volksschulklassen (langsameres Schreibtempo) bei Grundstrichen von mehr als 10 mm Länge regelmäßig Blickbewegungen zu beobachten sind; Pflüger[44] konstatierte mit Hilfe eines vollkommeneren Instrumentes, daß Kinder im 3. Schuljahre Strichelemente von 4 mm Länge noch deutlich mit den Augen verfolgen. Ahrens[45] fand auf ganz anderem experimentellen Wege, daß beim Schreiben auch Erwachsener die Augen den langen Buchstaben noch bis zu einem gewissen Grade folgen. Leider hat Ahrens diese Bewegungen nicht photographiert.

Es handelt sich hier zwar um kleine, aber im Verlaufe der Zeile etc. oft wiederholte Bewegungen. Nach den eben angeführten Untersuchungen scheint es, daß die Beziehungen der Augen zur Grundstrichrichtung besonders bei Anfängern von Bedeutung sind (Wundt-Lamansky'sches Gesetz).

Blickbewegungen beim Schreiben der Zeile. Nach Schubert kann beim ersten Schreiben des Kindes vom Einfluß der Zeile noch nicht die Rede sein; die Sagittalebene dürfte noch ziemlich genau eingestellt werden, weil das Kind zu lange braucht, um einen Buchstaben zu vollenden; im 3. Schuljahre ist nach Schubert's Messungen ein solcher Einfluß bereits vorhanden. Ahrens kommt auf Grund von Versuchen an Erwachsenen zum Schlusse, daß die Augen den Impuls zu ihren Bewegungen nicht von der Zeile erhalten.

Mit Hilfe einer korrekten Methode untersuchend fand Schubert, daß nur bei Mittenlage des zuletzt geschriebenen Buchstabens die Sagittalebene auf den Fixationspunkt eingestellt ist, bei den weiter rechts liegenden Teilen der Zeile aber $^1/_4$ bis $^1/_2$ bis $^3/_4$ Zeilenlänge links vom geschriebenen Buchstaben lag. Der Rest müßte also, was auch W. Mayer[46] bei seinen Untersuchungen bestätigt, mit Augenbewegungen zurückgelegt werden, welche konsequenterweise bei gerader Kopfhaltung und schräg ansteigender Zeile Radbewegungen wären (s. Wundt-Lamansky'sches Gesetz).

Kopfbewegungen (-Stellungen) beim Grundstrich. Berlin und Rembold[47] haben mit nicht genau arbeitenden Instrumenten gefunden, daß die Grundstriche mit der zur Federspitze vorgerückt gedachten Grundlinie einen Winkel von etwa 90° bildeten; der Durchschnitt betrug bei 346 Messungen 85,5°. Aus ihren Messungen schließen Berlin und Rembold, daß die Schreibenden in 93 Proz. der Fälle auf den Grundstrich visierten, und folgern daraus, daß der Schreibakt wesentlich von den Bewegungsgesetzen des Auges beherrscht werde; auch Schmidt-Rimpler[48] nimmt einen diesbezüglichen Einfluß an. Berlin und Rembold kamen unabhängig von A. Weber, der auf die Notwendigkeit der senkrechten Stellung der Grundstriche zur Basallinie hingewiesen hatte, auf die analoge Erklärung des Vorganges und führen zur Unterstützung ihrer Theorie das Wundt-Lamansky'sche Gesetz an. Aus den Untersuchungen folgern sie, daß das Kind bei schräger Mittenlage des Heftes (Grundstrich schräg auf die Zeile, aber senkrecht auf den Tischrand) gerade sitzen kann. — Schubert maß mit genau arbeitenden Instrumenten 994 Grundstrich-Grundlinienwinkel. Janke[49] wendet ein, daß die Befestigung des Meßapparates am Kopfe die Haltung beeinflusse. Aus der von Schubert gegebenen Tabelle[50] folgt, daß jener Winkel die Tendenz zeigt, bei Geradlage 85—90° und mehr, bei Schräglage 85—90° und weniger zu betragen; bei den willkürlichen Lagen fällt die Kurve beiderseits gleichmäßig ab, tendiert nur etwas nach kleineren Winkeln. Die Zusammenstellung aus den Resultaten von Schuberts zahlreichen und genauen Messungen ergiebt, wie nachstehende kleine Tabelle zeigt, auch bei Annahme von 25° Schwankung um 90° nur etwa 80—90 Proz. der Fälle als innerhalb jener Schwankungsgrenze gelegen und überdies merkliche Differenzen in den Zahlen bezüglich der Geradlagen und schrägen Mittenlagen, für welche Lagen keine mechanischen Schwierigkeiten der Kopfstellung, von denen noch die Rede sein wird, in Betracht gezogen werden können[51].

(Siehe Tabelle S. 257.)

Daiber[52] hat mit einem nach Schubert's Prinzip hergestellten primitiven Apparat gemessen und behauptet, daß die „auffallende Ueber-

Autoren	Heftlage	Zahl der Messungen	Hier in Rechnung gezogen	d. h. Prozent der Messungen überhaupt	Bei den in Rechnung gezogenen liegen die Winkel zwischen
Berlin-Rembold	verschieden	346	309	90	75 und 90 Grad
Schubert	Geradlage	400	360	90	80 „ 105 „
	schräge Mittenlage	351	306	87,1	70 „ 95 „
	willkürlich	243	195	80,2	70 „ 95 „

einstimmung der zwischen Grundlinie und Grundstrich auftretenden Winkelstellung" nicht auf die von Berlin und Rembold gegebene Art zu erklären sei (s. Hand S. 263).

Denkt man sich irgend eine beliebige Ebene senkrecht auf den Grundstrich, so kann die Basallinie innerhalb jeder solchen Ebene jede beliebige Lage, also auch zahllose zu einer horizontalen Tischplatte geneigte Lagen einnehmen und der Grundstrich-Basallinienwinkel ist immer 90°. Es kann daher der Grundstrich-Grundlinienwinkel die Frage nach der besten Heftlage nicht lösen helfen (Schubert[53]).

Kopfbewegungen beim Schreiben der Zeile. Es ist von vornherein klar, daß der sehende Schreiber dorthin schauen wird, wo die Federspitze arbeitet; da das Fortrücken des Schreibens auf der Zeile, wie die Versuche ergeben, z. T. mit Augenbewegungen verfolgt wird, so erübrigt noch die wichtige Frage, inwieweit der Schreibende eine Tendenz zeigt, seine Basallinie der Zeile parallel zu stellen, oder aber letztere in die Visierebene aufzunehmen. Einen Parallelismus zwischen Grundlinie und Zeile fanden Berlin und Rembold bei schräger Schrift nie; die Projektion der Grundlinie in der Visierebene kreuzte die Zeile in der größten Zahl der Fälle an jener Stelle, an welcher sich die Federspitze befand, in der Richtung von links oben nach rechts unten; der Kreuzungswinkel betrug durchschnittlich 45°. Ellinger[54] fordert den Parallelismus der Grundlinie mit der Zeile; nach Ansicht der französischen Kommission (Gariel[55]) wäre ein Bestreben vorhanden, die Grundlinie der Zeile parallel zu stellen (bevorzugte Blickbahnen — Wundt-Lamansky).

Die Beispiele Ellinger's bezüglich des Lesens können für diese Frage nicht ins Feld geführt werden; allerdings dürfte Geschriebenes in steiler Lage leichter zu lesen sein, als solches in schräger; Hermann[56] hat dies durch Untereinanderstellen zweier Druckzeilen, deren eine aus aneinandergereihten steilen, die andere aus schrägen Strichen besteht, illustriert.

Bei Erörterung der Frage, ob eine Tendenz vorhanden sei, die Basallinie beim Schreiben so zu stellen, daß ihre Projektion innerhalb der Visierebene sich der Zeile parallel stellt, ist nicht zu übersehen, daß auch bei Linksneigung des Kopfes, d. h. bei Vergrößerung des Basallinien-Tischflächenwinkels sich die Basallinie mehr und mehr jener Lage im Raume nähert, in welcher die Zeile bei schräger Heftlage in die Visierebene fallen würde, da mit der Zunahme jener Kopfneigung die Visierebene ihre Stellung gegen die Tischplatte wechselt. Die Zeile kann derart in der Visierebene liegen und mit der senkrechten Projektion der Basallinie einen Winkel bilden (Schubert).

Aus den Untersuchungen von Berlin-Rembold ergiebt sich, daß in 408, d. h. in ca. 80 Proz. der gemessenen Fälle, das linke Auge dem Tisch näher stand als das rechte; der Durchschnitt aller 514 Beobachtungen ergiebt eine Mehrannäherung des linken Auges an den Tisch.

Schubert[57] maß den Winkel, den die Basallinie mit der (bei den Versuchen horizontalen) Tischplatte bildete: seitliche Neigung des Kopfes; hierbei ergab sich analog den Befunden von Berlin und Rembold durchschnittlich ein Höherstehen des rechten Endes der Grundlinie; ferner maß er genau jenen Winkel, den die senkrechte Projektion der Grundlinie auf die Schreibebene mit dem Tischrand bildete: Drehung des Kopfes; das rechte Ende der Basallinie wich durchschnittlich nach rückwärts ab.

Als Durchschnitte wurden u. a. gefunden:

	Messungen	an Kindern	Grundlinien-Tischflächen Winkel	Grundlinienprojektion-Tischrand-Winkel
gerade Mittenlage . . .	400	220	2.8°	4,0°
schräge „ . . .	543	295	7.9°	0,7°
willkürl. Heftlage . . .	258	190	9,0°	13,9°

Daraus würde hervorgehen, daß die Basallinie am wenigsten von der horizontalen abweicht (2,8°), d. h. die seitliche Kopfneigung am geringsten ist, wenn die senkrechte Projektion der Basallinie der Zeile annähernd parallel liegt — gerade Mittenlage des Heftes, Zeile parallel dem Tischrand — und daß die senkrechte Projektion der Basallinie am wenigsten (0,7°) vom Tischrand abweicht, d. h. die Kopfdrehung am geringsten ist bei schräger Mittenlage, Zeilen schräg zum Tischrand.

Schubert schrieb auf die Platte eines kleinen Tisches die nebenstehenden Ziffern, ließ bald diese, bald jene Ziffer fixieren und fand die Basallinie bei allen Kopfdrehungen und bei den für das Fixieren der unteren 2 Reihen notwendigen Kopfbeugungen horizontal; da nun beim Schreiben in Schräglagen und Rechtslagen des Heftes auffallend größere Basallinien-Tischflächenwinkel auftreten als beim Schreiben in gerader Mittenlage, so muß dies nach Schubert im Schreibakt seinen Grund haben. Auch W. Mayer[58] kam bei seinen Untersuchungen zu dem Resultat, daß das bloße Schauen keine Neigung des Kopfes bedinge, sondern erst beim Schreiben selbst die Grundlinie sich auf die linke Seite neige. Diese Beobachtungen, sowie jene Schubert's[59], daß beim Uebergang des Heftes aus gerader in schräge Mittenlage das rechte Ende der Basallinie eine Bewegung nach oben oder nach oben vorne ausführt, weist auf eine allerdings nicht in allen einzelnen Fällen beobachtete Tendenz hin, beim Schreiben die Basallinie so zu drehen, daß die Zeile in die Visierebene fällt: dieser Punkt ist für die Frage hinsichtlich der Heftlagen von großem Belang.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Nach Schubert wird bei Schräglage des Heftes, also bei rechts offenem Winkel zwischen Zeile und Tischrand, durch entsprechende Drehung des Kopfes um die Vertikalachse die Basallinie so gewendet, daß die Visierebene sich jener Lage nähert, in welcher schließlich die

Zeile in die Visierebene fallen würde. Daß die letztgenannte Lage der Visierebene bei schräger Mittenlage des Heftes seltener wirklich erreicht wird, erklärt Schubert, gestützt auf Henke, daraus, daß die Kopf-Hals-Gelenke bei gebeugter Kopfhaltung infolge von Bandhemmungen eine entsprechend starke Kopfdrehung nicht zulassen, weshalb auch die Seitwärtsneigung des Kopfes nachhelfend eintritt.

Nach den Schielversuchen von Ahrens wäre eine Tendenz, die Zeile in die Visierebene zu bringen, nicht vorhanden; immerhin weisen auch die vergleichenden Versuche von Seggel auf eine Tendenz, die Basallinie in dem von Schubert behaupteten Sinne zu drehen (S. 261). Auch der Bericht von Ritzmann, Schulthefs und Wipf[60] über die Zürcher Untersuchungen ergiebt eine vorwaltende Linksneigung (und Rechtsdrehung) des Kopfes bei den Schrägschreibern, deren geringe Zahl (58) allerdings die Referenten selbst betonen; die Bemerkung von Berlin-Rembold, dafs eine zu weitgehende Linksneigung des Heftes mit einer Linksdrehung des Körpers beantwortet werde, weist auch in die angezeigte Richtung.

Ein starres Gesetz ist weder für den Grundstrich-Grundlinienwinkel, noch für den Grundlinien-Zeilenwinkel bewiesen; doch scheint in letzterer Beziehung die berührte Tendenz, die Zeile in die Visierebene aufzunehmen, vorhanden zu sein.

Jedenfalls ist es von Wert, die Zeilenlänge nicht zu groß zu machen; nach Schneller[61] ist 8 cm für die meisten Menschen die bequemste; derart werden von vornherein vermeidliche bezw. schädliche Kopf-, Augen- und Armbewegungen gespart.

Kopfbewegungen und Federhaltung. Die Kopfbewegung nach links erklärt sich öfter aus schlechter Hand- bez. Federhaltung (Daiber), ein Punkt, der bei den Experimenten, namentlich bei den älteren viel zu wenig beachtet worden zu sein scheint. Dies ist um so befremdlicher, als bereits Herm. Meyer[62] darauf aufmerksam gemacht hat, daß bei der Notwendigkeit in die Höhlung der arbeitenden rechten Hand zu sehen der Kopf zur Linken geneigt wird. Infolge schlechter Hand- und Federhaltung kann es bei jeder Art des Schreibens vorkommen, daß das Kind die Federspitze nicht sieht, daher den Kopf seitwärts neigt, um die Strecke zu sehen, welche die Federspitze zurückzulegen hat. Diese Kopfstellung bringt unter den genannten Umständen dem Kinde den Vorteil, die Entfernung des Auges zu vergrößern, wenn die Federspitze bei stark gebeugtem Kopf schon außer den Bereich des deutlichen Sehens gerückt ist; das Kind kann dann deutlicher und mit geringerer Anstrengung der Augen sehen (Toldt[63]) (vgl. a. S. 271). Ueberdies tragen auch Ermüdungshaltungen zur Entstehung oder Verstärkung der Linksneigung des Kopfes das Ihrige bei.

Augendistanz und Kopfhaltung bei Steil- und Schrägschrift. Berlin und Rembold haben an schreibenden Kindern je die Entfernung des Mittelpunktes der Basallinie vom fixierten Punkte und den Unterschied in der Entfernung beider Augen von der Tischplatte gemessen und sowohl bezüglich der Abweichung der Basallinie von der Horizontalen, als bezüglich der Augendistanz für *Schrägschrift* günstigere Resultate gefunden als für Steilschrift; diese Resultate lassen sich allerdings aus dem von ihnen verfochtenen Bestreben, die Grundlinie senkrecht zum Grundstrich zu stellen, nicht erklären, da ja die Lage des Grundstriches zum Tischrande bei Steilschrift dieselbe ist wie bei *Schrägschrift.* Zahlreiche praktische Untersuchungen hinsichtlich Steil- und *Schrägschrift* wurden auf Anregung

der mittelfränkischen Aerztekammer und auf Veranlassung des bayerischen Staatsministeriums in Fürth (Wilh. Mayer[64]), München (Seggel[65]) und Nürnberg (Schubert[66]) gemacht. Behufs Einhaltung des Heftneigungswinkels wurde den Kindern eine Richtungslinie auf die Tischplatte vorgezeichnet. Mit Rücksicht auf die Enge des verfügbaren Raumes müssen wir uns hier wesentlich auf eine kurze Wiedergabe der Resultate Seggel's beschränken, der im Ganzen 5948 Schulkinder von 6—10 Jahren 1890—1893 untersuchte.

Seggel fand als Entfernung der Augen von der Federspitze („Arbeitsdistanz", in cm gemessen):

Untersuchungsjahr.	Schriftart.	Gesamt-durchschnitt.	Durchschnitt nach Klassen, cm.				Durchschnitt nach Körpergröfse cm *)			
			I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	IV. Kl.	Schülergröfse bis 1,10 m. Anzahl Schüler	Schülergröfse bis 1,10 m. Durchschnitt cm	Schülergröfse über 1,10 m. Anzahl Schüler	Schülergröfse über 1,10 m. Durchschnitt cm
1891	Steilschrift	26 8	24.8	28,6	—	—	163	23.0	697	27,4
	Schrägschrift	*21,2*	*19,2*	*23 0*	—	—	*209*	*19,2*	*716*	*21,7*
	Differenzen	5,6	5,6	5.6	—	—	—	3,8	—	5,7
1892	Steilschrift	27,9	24,6	28,6	30,1	—	194	24,5	887	27,15
	Schrägschrift	*24,6*	*19,2*	*26,0*	*27,9*	—	*188*	*20,9*	*657*	*23,3*
	Differenzen	3,3	5,4	2,6	2.2	—	—	3,6	—	3,85
1891-1893	Steilschrift	28,5	24.6	28,6	30.1	30.1				
	Schrägschrift	*25,3*	*19,2*	*24,4*	*27,9*	*27,1*				
	Differenzen	3,2	5,4	4,2	2,2	3,0				

Die Differenz betrug 1891 durchschnittlich — übrigens auch in beiden Klassen — 5,6 cm zu Gunsten der Steilschrift, 1892 3,3, 1893 3,2 cm; hinzugekommen ist allerdings 1892 und 1893 die III. und IV. Klasse mit gröfseren Schülern. — Die durchschnittliche Arbeitsdistanz ist 1891 und 1892 in der I. Klasse bei Steilschrift dieselbe; ebenso bei bei *Schrägschrift*; in der II. Klasse ist dies bei Steilschrift auch der Fall, dagegen schwanken die Zahlen etwas bei *Schrägschrift*. Bei dieser wurde allerdings im 1. Schuljahre eine beträchtlich geringere Arbeitsdistanz eingehalten als bei Steilschrift, diese Entfernung nimmt aber mit aufsteigender Klasse erheblich zu, so dafs schon in der III. Klasse kein grofser Unterschied gegenüber der Steilschrift mehr besteht, in der IV. Klasse freilich wieder ein etwas gröfserer.

Es würde also besonders in der ersten Klasse, d. h. bei den kleineren Schülern die Steilschrift mit Einhaltung einer größeren Arbeitsdistanz geschrieben, was ein beachtenswertes Argument für diese Art des Schreibens wäre.

Auch Ritzmann, Schulthess und Wipf[67] fanden die Augendistanz bei Schrägschrift in Mittenlagen etwas geringer als bei Steil-

*) Die III. Klasse ist im unteren (1892) Teil dieses (rechten) Tabellenstückes nicht einbezogen; für diese ergaben sich folgende Arbeitsdistanzen in cm, je nach Körpergröfse:

	Anzahl	Gröfse bis zu 1,10 m	Anzahl	Gröfse über 1,10 m
bei Steilschrift	17	26,6	540	30.2
bei *Schrägschrift*	*12*	*23,3*	*454*	*28.0*
Differenz		3,3		2,2

schrift, am größten aber bei Rechtslagen. Sie weisen in dieser Beziehung auch auf die Nachteile zu kleiner Schrift hin.

Um zu erforschen, welchen Einflufs speziell die Körpergröfse auf die Arbeitsdistanz hat, teilte Seggel die Kinder in die zwei in der Tabelle (rechte Seite) angegebenen Gruppen und fand sowohl 1891 als 1892 den zu erwartenden Einflufs; 1892 zeigt sich eine kleine Erhöhung der Arbeitsdistanz bei beiden Schreibarten für die Kleineren, für die Grofsen aber nur bei *Schrägschrift*. — (Vgl. auch die III. Klasse, Anm. zur Tabelle.)

Bei den Kleinen gestattet offenbar die Kürze des Oberkörpers nicht eine Zunahme der Arbeitsdistanz bis zu der aus gesundheitlichen Gründen zu fordernden Größe — ein höchst beachtenswerter Punkt, auf den übrigens schon Gariel[68] aufmerksam gemacht hat.

Seggel erhielt ferner die umstehend angegebenen Durchschnittsresultate bezüglich der Kopfhaltung.

(Siehe Tabelle S. 262).

Aus dieser Tabelle ergiebt sich, daß der Kopf überhaupt selten gerade gehalten wird, immerhin hielten aber bei Steilschrift mehr als doppelt so viel Schüler den Kopf absolut gerade wie bei *Schrägschrift* und 2—3mal so viele relativ.

Absolut und relativ gerade Kopfhaltung ist 1892 bei beiden Schreibarten häufiger als 1891. Die Grade der Rechtsneigungen und Linksneigungen sind 1891, 1892 und 1891—1893 innerhalb jeder der beiden Schriftarten nur wenig verschieden; für beide Schreibweisen ist nach 1891 bezüglich der Linksneigung eine kleine Verschlechterung, bezüglich der Rechtsneigung eine kleine Verbesserung eingetreten.

Den Winkel, um welchen der Kopf überhaupt durchschnittlich schief gehalten wird, fand Seggel 1891 bei Steilschrift 8,3° bei *Schrägschrift* *13,4*°, 1892: 6,7, *11,8*°, für alle 3 Jahre 6,3, *11,4*°; die Differenz ist in allen 3 Fällen genau 5,1°, was gewiß auf ein gesetzmäßiges Verhalten hinweist.

Durchschnittlich ist für beide Schreibweisen die gleiche Verbesserung eingetreten; die stärkste schiefe Kopfhaltung, welche beobachtet wurde, war eine Linksneigung von 56° bei Steil-, 55° bei *Schrägschrift*. Die Linksneigung des Kopfes ist häufiger als die Rechtsneigung, es findet aber bei der *Schrägschrift* das Verhältnis der Links- zu den Rechtsneigungen wie 4 : 1, bei der Steilschrift 2 : 1 statt; bei den Schülern der IV. Klasse, die schon lange Steilschrift geübt haben, zeigen nur noch 188 Links- und 143 Rechtsneigung, d. h. das Verhältnis nähert sich mehr der Gleichheit, wenn auch das Verhältnis der Grade noch 10,5° : 3,5° bleibt (*Schrägschreiber* 314 : 74 und 13,4° : 4,1°). Diese Resultate würden für Schubert's Theorie (S. 258) sprechen; allerdings wäre dann das vorwaltende Vorkommen der Linksneigungen auch bei Steilschrift auffallend.

Hinsichtlich der Klassen betrachtet, ergiebt die Zusammenstellung nach Seggel, dass bei jeder der beiden Schreibweisen mit der aufsteigenden Klassennummer fast immer eine Verbesserung der Winkelstellung des Kopfes vorliegt.

Bezüglich des Prozents der Geradstellungen zeigt sich bei beiden Schreibweisen in der zweiten Klasse eine Verbesserung gegen die erste; in der III. Kl. (1892) ist die Verbesserung sowohl hinsichtlich der absoluten als relativen Geradstellungen bei Steilschrift vorhanden, bei *Schrägschrift* nur in Betreff der absoluten Geradstellungen, während bezüglich der relativen, deren Prozent in der II. Klasse sich gegen das in der ersten verdoppelt, in der III. gegen die II. ein Rückschritt stattgefunden hat.

Die I Klasse zeigt 1892 in allen Rubriken eine Verbesserung gegen 1891. Bei der schliefslichen Zusammenstellung 1893 zeigt die IV. Klasse nur bei Schrägschrift eine Verbesserung der Winkelgröfse.

Untersuchunsgsjahr.	Schriftart	Anzahl der Individuen	Ueberhaupt										Nach Klassen				
			Den Kopf halten gerade				Von den Ohren ist höher						Klasse	Anzahl	hatten gerade Kopfhaltung Procente		Der Winkel, um den der Kopf geneigt war, betrug Grade
			absolut		relativ *)		das rechte (Linksneigung)			das linke (Rechtsneigung)							
			Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	um Grade	Anzahl	%	um Grade			absolut	relativ *)	
1891	Steil-schrift	1050	69	**6**,6	242	23,1	596	56,7	9,7	212	20,2	6,2	I II	496 554	4,6 8,3	14.5 30,7	10,1 6,7
	Schräg-schrift	*925*	*22*	*2,4*	*78*	*8,4*	*658*	***71***,*1*	*15,1*	*189*	*20,4*	*8,5*	*I* *II*	*476* *449*	*1,7* *3,1*	*6,5* *10,5*	*14,9* *11,8*
1892	Steil-schrift	1638	156	**9**,5	549	33,5	712	43,5	11,7	377	23,0	4,4	I II III	520 561 557	5,4 7,8 13,3	28,5 31,7 40,0	8,5 6,5 5,2
	Schräg-schrift	*1311*	*50*	*3,8*	*230*	*17,5*	*864*	***65***,*9*	*15,7*	*217*	*16,6*	*6,4*	*I* *II* *III*	*396* *449* *466*	*2,5* *4,2* *4,5*	*11,1* *22,7* *17,6*	*14,4* *11,0* *10,4*
1891—1893	Steil-schrift	3225	289	**8**,1	997	30,9	1496	46,4	11,3	732	22,7	4,2	I II III IV	1016 1115 557 537	6,0 8,1 13,3 12,0	21,5 31,2 40,0 38,8	8,5 6,5 5,2 5,2
	Schräg-schrift	*2723*	*95*	*3,5*	*407*	*15,0*	*1836*	***67***,*4*	*15,2*	*480*	*17,6*	*5,9*	*I* *II* *III* *IV*	*872* *898* *466* *487*	*2,2* *3,7* *4,5* *4,7*	*8,8* *16,6* *17,6* *20,3*	*14,4* *11,0* *10,4* *9,6*

*) d. h. Kopfneigung bis 4 ⁰ inklusive.

Hinsichtlich der Arbeitsdistanz in Bezug auf Kopfhaltungen kam Seggel zu folgenden Resultaten (cm):

	Bei gerader Kopfhaltung			Bei schiefer Kopfhaltung			Differenzen		
	1891	1892	1893	1891	1892	1893	1891	1892	1893
Steilschrift	27.8	29.9	32,0	26,7	26.8	29.2	1.1	3.1	2.8
Schrägschrift	*25.2*	*29.0*	*29.4*	*21,0*	*23.7*	*26.5*	*4.2*	*5,3*	*2,9*
Differenz	2,6	0,9	2,6	5,7	3,1	2,7	—	—	—

Bei den Ergebnissen von 1892 ist die III. Klasse nicht einbezogen.

Aus dieser Tabelle ergiebt sich, daß

1) die Differenz in der Arbeitsdistanz hinsichtlich Steil- und *Schrägschrift* bei gerader Kopfhaltung kleiner ist (2,6, 0,9, 2,6) als bei schiefer (5,7, 3,1, 2,7).

2) die Differenz hinsichtlich gerader und schiefer Kopfhaltung bei Steilschrift kleiner ist (1,1, 3,1, 2,8) als bei *Schrägschrift* (*4,2*, *5,3*, *2,9*).

Da nun die seitliche Neigung des Kopfes bei *Schrägschrift* eine größere ist als bei Steilschrift (Differenz 5,1 ^{0}, S. 261) und laut 1) bei schiefer Kopfhaltung die Differenz in der Arbeitsdistanz der zwei Schreibweisen größer ist als bei gerader — so hängt die größere Vorneigung des Kopfes etc., die größere Annäherung an das Objekt bei der *Schrägschrift* mit der seitlichen Neigung des Kopfes zusammen; bei der Steilschrift ist die durchschnittliche Kopfneigung, namentlich Linksneigung geringer (S. 262), und diese geringere Neigung hat, wie aus obiger Tabelle hervorgeht, auch weit weniger Einfluß auf die Arbeitsdistanz als die große Neigung bei schräger Schrift hinsichtlich dieser letzteren.

Hand und Arm. Sitzt man mit symmetrischer Körperhaltung an einem passenden Tisch, legt den rechten Unterarm so auf die Tischplatte, daß seine Längsachse die Tischkante unter etwa 45 ^{0} schneidet und die Hand ungefähr vor der Körpermitte liegt, so sind u. a. zwei Fälle der Hand- bezw. Unterarmhaltung möglich. Denken wir uns zunächst Hand und Finger in der Verlängerung der Unterarmachse gerade ausgestreckt, so können wir 1) die Hand und den Unterarm so stellen, daß die Hand platt auf dem Tisch liegt (Querachse des Handgelenkes parallel zum Tisch), 2) die Handfläche — Kleinfingerseite der Tischfläche aufruhend — auf der Tischfläche senkrecht steht (Querachse des Handgelenks senkrecht auf dem Tisch). Würden wir nun, ohne die Lage der Hand im Gelenk und die des Unterarmes zu ändern, die Feder ergreifen, so wären beide Stellungen zum Schreiben ungeeignet.

Wir stellen daher die Querachse des Handgelenkes so, daß sie von oben-links nach unten-rechts gegen den Tisch geneigt ist, wodurch einerseits die beim Fortschreiben hemmende Berührung der ganzen Kleinfingerseite mit dem Tisch vermieden, anderseits die Bewegungsfreiheit der Hand um die genannte Querachse gewährleistet wird. Die Richtung des so beschriebenen Grundstriches steht ungefähr senkrecht zum Tischrand (Ellinger[69]). Der Winkel zwischen Grundstrich und Zeile wird im allgemeinen bei zunehmender Rechtslage des

Heftes bezw. Schreibortes oder bei zunehmender Linksdrehung des Heftes verkleinert (Ritzmann, Schultheß, Wipf[70]).

Diese Autoren vermuten, dafs bei einer Veränderung der gegebenen Heftlage auch die Hand bezw. der Arm eine bestimmte neue Stellung einnehmen; auf die Ausbildung des Grundstrich-Handwinkels zu einer festen Gröfse soll besonders die Schreibübung hinarbeiten.

Würde bei Fortführung der Zeile bloß die Tangente des aus dem Handgelenk beschriebenen Kreisbogens benutzt, so könnte die Zeile nur eine ganz kurze Strecke weit fortgeführt werden (Berlin-Rembold): die Abduktionsfähigkeit der Hand wird in maximo auf 6 cm geschätzt. Die mit thunlichst geringer Kraftanstrengung möglichst weniger Muskeln (Staffel[71], Stellwag v. Carion[72]) erreichbare, d. h. naturgemäße Fortführung der Zeile ist nun jene, bei welcher sich die Längsachse des mit der Ellenseite aufliegenden Unterarmes und der Hand um das fixe Zentrum der Auflagerungsstelle des Unterarmes am Tischrand fortbewegt (Javal[73]). Nach W. Mayer[74] geschieht dies in der That selten, es wird vielmehr, wenn die Abduktionsfähigkeit der Hand erschöpft ist, die Zeile durch Heben und Abduzieren des Armes im Schultergelenk fortgeführt, wobei auch das Absetzen der Kinder beim Eintauchen in Rechnung zu ziehen ist. — Dreht sich der Arm um seinen Auflagerungspunkt, so beschreibt die Federspitze einen flachen Kreisbogen (Berlin-Rembold). Dieser wird, wie Stellwag v. Carion bemerkt, insoweit ausgenutzt, als er nur wenig von der Richtung seiner Tangente abweicht (Zeilenlänge!), wobei wir das Verbleiben in der geraden Zeile durch einen kleinen Wechsel zwischen mehr gestreckter und mehr gebeugter Stellung der 3 die Feder führenden Finger erreichen (Staffel). Daraus folgt als natürliche Lage der Schreibzeile eine von links nach rechts vom Körper des Schreibenden sich entfernende — die „rechts ansteigende" Zeile, also Schrägschrift (mit zum Tischrand senkrechten Grundstrichen).

Von der Notwendigkeit der rechtsansteigenden Zeile ausgehend, führt Stellweg v. Carion einen Beweis dafür, dafs bei dem links—rechts schreibenden Völkern die Grundstriche die Zeile unter einem spitzen Winkel schneiden müssen.

Wegen der Schwierigkeit der Zeilenführung für die Hand bei gerader Mittenlage (Steilschrift) hat schon Grofs[75] für eine leichte (15°) Neigung des Heftes plaidiert; allerdings kann bei gerader Mittenlage des Heftes und Steilschrift ein Teil der Abduktionsfähigkeit der Hand zum Fortführen der Worte verwendet, d. h. können auf engerem Raume mehr Buchstaben geschrieben werden, während bei schräger Schrift (z. B. schräger Mittenlage des Heftes) ein beträchtlicher Teil der Abduktionsfähigkeit zur Herstellung der Schrägheit der Schreibelemente aufgeht (Mayer[76]). Weil aber die Hand nur wenig verkürzt werden kann, rücken nach Berlin-Rembold die Kinder mit der Schrift bergan bez. verlassen sie die Zeile. Schubert[77] erklärt dies aus der Gewohnheit, auf ansteigender Zeile zu schreiben; er findet in dem jedenfalls nötigen öfteren Rechtsrücken des Schreibarmes nichts Unphysiologisches; nach Toldt dürfte vom anatomischen Gesichtspunkte nichts dagegen einzuwenden sein, besonders wenn die Zeilenlänge nicht zu grofs ist. Nach Pflüger[78] verursacht das oftmalige Heben des Armes bei den Kindern eine baldige Ermüdung in den Schultern; auch Kocher[79] weist auf das Mühsame der Abduktionsbewegung im Schultergelenk hin, und Schmarje[80] behauptet, dafs jenes beständige Rücken des Armes eine gleichmäfsige Herstellung der Schrift, besonders paralleler Grundstriche erschwere. Ritzmann, Schulthefs und Wipf[81] konnten letzteres nicht bestätigt finden; die Steilschriften waren „im allgemeinen deutlicher, leserlicher und jedenfalls ebenso genau auf die Zeilen geschrieben als die Schrägschriften".

Fraglich ist, ob diejenigen, welche als Kinder Steilschrift gelernt haben, später beim Schnellschreiben jenes vom hygienischen Gesichts-

punkt unbedingt zu fordernde Rücken ausführen werden, bez. ob durch entsprechende Drehung des Papiers dann ohne weiteres die für Hand und Arm a priori naturgemäße Schrägschrift angenommen werden kann, wie es von Gariel[82] behauptet wurde. Javal[83] fordert diese Papierdrehung, angefangen von der Zeit, da ohne Linien geschrieben wird, im Interesse der Möglichkeit eines raschen Schreibens.

Rembold[84] vermutet, daß die Steilschrift — bei Verkürzung der Schreibhand — viel eher zum Schreibkrampf Veranlassung geben dürfte als Schrägschrift; Holmqvist[85] fand unter mehreren Hunderten mit Schreibkrampf und verwandten Leiden behafteter Personen viele Steilschreiber. Nach Stellwag v. Carion muß der Steilschreibende die bei Schrägschrift schräggestellte Querachse des Handgelenkes der wagerechten Richtung nähern oder den Vorderarm entsprechend strecken und überdies den Ellenrand der Hand von der Unterlage abheben, was alles Arbeit sonst ruhender Muskeln beansprucht. Stellwag v. Carion ist geneigt, diesen Umständen die Zunahme von Zitterschriften, welche bei Kindern, die zum Steilschreiben gezwungen werden, wahrgenommen sein sollen, auf Rechnung zu setzen. Er ist selbst durch vieles Notenschreiben in der Jugend Steilschreiber geworden und sagt: „Ich kann erzählen von Ermüdung und von peinlichen Schmerzen in den Einwärtsdrehern und Streckern der Hand, welche Schmerzen bei lange dauerndem Schreiben sich bis in die Muskeln der Schultern und des Rückens ausbreiten.“

Uebrigens ist sogar günstige Einwirkung der Steilschrift auf Schreibkrampf behauptet worden. Leider sind auf Beobachtung begründete Aeußerungen über die für die Entscheidung in der Schriftfrage hochwichtigen Beziehungen der Hand zum Schreibakt noch recht spärlich.

Wenn die Kinder bei Steilschrift die Arme näher am Leibe halten als bei schräger Mittenlage des Heftes, so werden nach Hertel's[86] Ansicht im letzteren Falle die Muskeln, welche die Schulterblätter einander nähern, erschlaffen, die Spannung der langen Rückenmuskeln hört auf, weil wir gewöhnt sind (bei militärischer Haltung), diese gleichzeitig zu kontrahieren, die Kinder sinken daher schon nach einigen Minuten zusammen. Die Arme zu sehr an den Rumpf heranzuziehen, würde übrigens einen beträchtlichen Muskelaufwand erfordern (Toldt). Jedenfalls bedingt ein Schreiben, bei dem die Ellenbogen weit vom Rumpfe abstehen, an sich eine entsprechende Zunahme der Annäherung des Auges an die Schrift. Ritzmann, Schulthefs und Wipf[87] fanden übrigens, dafs bei exaktem Steilschreiben der Vorderarm unter 46° zum Tischrand liege: diese Stellung würde aber eine starke Entfernung des Ellenbogens vom Körper erfordern: Konsequenz Vorbeugen von Kopf und Rumpf; auch bei Schrägschrift in Mittenlagen sei eine starke Entfernung des Ellenbogens vom Körper nötig. Werden die Unterarme vollständig aufgelegt, so ist bei Steilschrift etwas häufiger symmetrische Armhaltung vorhanden als bei Schrägschrift (Rechtslagen mitgerechnet). Steilschrift veranlafst mehr das Auflegen des ganzen Vorderarmes, die Schrägschreiber zeigen das Bestreben, den rechten Arm weniger, die Steilschreiber in den asymmetrischen Typen mehr Neigung, den linken Arm verkürzt aufzulegen. „Diese Thatsache steht im Zusammenhang mit der Konstanz des Grundstrich-Handwinkels, der den Schüler zwingt, bei steiler Schrift den Ellenbogen stark vom Körper zu entfernen.“

Die Ansichten der Beobachter gehen also in der Frage bezüglich Hand und Arm noch stark auseinander. Und doch ist der Grad der Annäherung der Arme allein schon von großer Bedeutung für die Entfernung des Auges.

Es ist vollkommen klar, daß die Schrägschrift auf ansteigender Zeile rascheres Schreiben erlaubt als Steilschrift; bei dem überhaupt

langsamen Schreiben der Kinder in der Volksschule tritt ein Unterschied in der Schreibgeschwindigkeit bei Steil- und Schrägschrift nicht hervor (Scharff[88], Bayr[89] u. A.).

Bezüglich des Schulterstandes fand Seggel bei Steil- und *Schrägschrift* folgende Durchschnittsresultate.

(Siehe Tabelle S. 267.)

Aus dieser Tabelle ergiebt sich folgendes: In allen Versuchsjahren ist bei Steilschrift das Prozentverhältnis der Geradesitzenden höher und der Grad der Schiefhaltung niedriger als bei *Schrägschrift*. Beide Schriftarten zeigen 1892 eine Besserung gegen 1891; diese Besserung ist bei *Schrägschrift* gröſser als bei Steilschrift, erreicht aber nicht einen so günstigeren Stand als bei Steilschrift 1891.

1891 wurde ein häufigeres Höherstehen der rechten, 1892 der linken Schulter beobachtet.

Die Uebersicht für 1891—1893 zeigt eine konstante Zunahme Klasse für Klasse sowohl der absolut als der relativ Geradesitzenden bei beiden Schriftarten, ebenso eine Abnahme des Winkels, um den die Schultern schiefstehen, bei Steil- sowohl als *Schrägschrift*. Die Unterschiede der Ziffern sprechen zu Gunsten der Steilschrift, sie werden aber mit ansteigender Klasse immer kleiner und treten bezüglich der Größe des genannten Winkels überhaupt weniger hervor; besonders beachtenswert ist der relativ hohe Prozentsatz der absolut gerade sitzenden Steilschreiber in den beiden untersten Klassen.

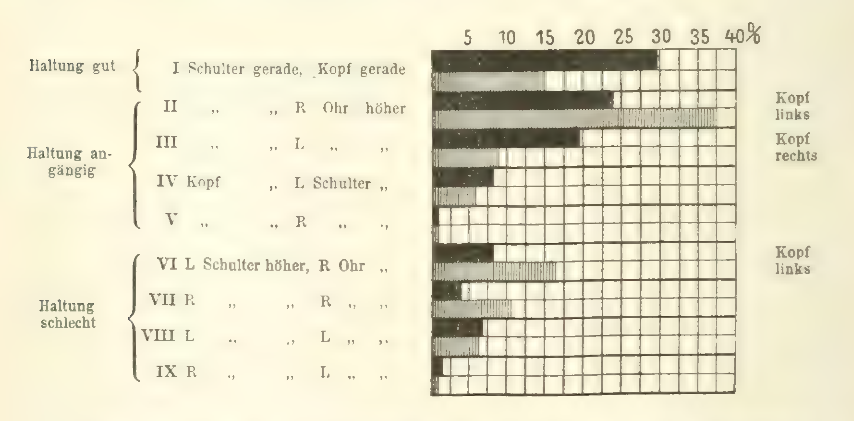


Fig. 153. Kopf- und Schulterhaltung bei Steilschrift ▬ und *Schrägschrift* |||| nach Seggel.

Die „Gesamthaltung", welche Seggel in der IV. Schulklasse (1024 9—10-jährige) fand, versinnlicht er durch obige Figur (153); nach der Häufigkeit geordnet, ergaben sich

	bei Steilschrift				bei *Schrägschrift*			
die Reihe:	No. I	mit	29,6	Proz.	No. II	mit	37,8	Proz.
„ „	„ II	„	23,5	„	„ VI	„	16,4	„
„ „	„ III	„	19,0	„	„ I	„	14,2	„
„ „	„ IV	„	8,0	„	„ VII	„	10,3	„
„ „	„ VI	„	8,0	„	„ III	„	8,6	„
„ „	„ VIII	„	6,5	„	„ VIII	„	6,0	„
„ „	„ VII	„	3,5	„	„ IV	„	5,5	„
„ „	„ IX	„	1,1	„	„ V	„	0,6	„
„ „	„ V	„	0,7	„	„ IX	„	0,6	„

Untersuchungsjahr	Schriftart	Anzahl der Individuen	Ueberhaupt: sitzen mit geradem Schulterstand: absolut: Anzahl	absolut: %	relativ *): Anzahl	relativ *): %	ist höher die rechte Schulter bei: Anzahl	%	um Grade	ist höher die linke Schulter bei: Anzahl	%	um Grade	Nach Klassen: Klasse	Anzahl	Geraden Schulterstand haben Prozent: absolut	relativ *)	Der Winkel, um den die Schultern schief stehen, beträgt
1891	Steilschrift	1050	267	25,4	622	59,2	280	26,7	6,8	148	14,1	3,45	I	496	19,2	54	3,7
													II	554	31	64	2,8
	Schrägschrift	*925*	*117*	*12,6*	*405*	*43,8*	*346*	*37,3*	*8,15*	*174*	*18,8*	*3,6*	*I*	*476*	*12*	*44*	*4,5*
													II	*449*	*13,3*	*43,7*	*4,5*
1892	Steilschrift	1638	552	33,7	1101	67,2	174	10,6	7,4	363	22,2	2,5	I	520	34.2	67,3	2,1
													II	561	30,7	66,3	2,0
													III	557	36,2	68	2,2
	Schrägschrift	*1311*	*299*	*22,8*	*741*	*56,5*	*255*	*19,5*	*8,1*	*315*	*24,0*	*2,9*	*I*	*396*	*14 4*	*49*	*3,9*
													II	*449*	*25,2*	*61*	*2,7*
													III	*466*	*27,7*	*58,6*	*2,7*
1891—1893	Steilschrift	3225	1024	31,8	2110	65,4	483	15	7,2	632	19,6	2,5	I	1016	27,8	60,6	2,9
													II	1115	30 9	65,1	2,4
													III	557	36.2	68	2,2
													IV	537	38,2	72,1	1,6
	Schrägschrift	*2723*	*552*	*20,2*	*1441*	*52,9*	*657*	*24,1*	*7,8*	*1625*	*23,0*	*2,8*	*I*	*872*	*13*	*46.4*	*4.2*
													II	*898*	*19,4*	*53,3*	*3,6*
													III	*466*	*27 7*	*58,6*	*2,7*
													IV	*487*	*28,0*	*60,5*	*2,2*

*) d. h. mit einem Elevationswinkel bis zu 4° inklusive.

Die Normalhaltung (I) ist bei Steilschrift mehr als doppelt so häufig wie bei *Schrägschrift* (29,6—14,2), bei welcher die Haltung II, gerade Schultern, linksgeneigter Kopf, am häufigsten ist. Dies würde, wie Seggel bemerkt, die Schubert'sche (S. 258) Anschauung stützen und gegen die Berlin-Rembold'sche sprechen (S. 256). Bei Steilschrift hingegen ist Haltung II fast ebenso häufig als Haltung III, worin Seggel mehr den Ausdruck einer Kopfneigung infolge von Ermüdung als zufolge eines besonderen bestimmten Einflusses findet. Diese Anschauung wird dadurch bestätigt, dafs die Zahl der Linksneigungen des Kopfes bei den *Schrägschreibern* mit der Klassenhöhe, d. h. der Schreibschnelligkeit und dem derart zu erwartenden gröfseren Einflufs der Zeile zunimmt.

Wird die Haltung I als gut und werden die Haltungen II—V als angängig, VI—IX als schlecht bezeichnet, so ergeben sich für

	Steilschrift	*Schrägschrift*
mustergiltige Haltungen	29,6 %	14,2 %
noch angängige „	60,3 „	52,0 „
schlechte „	11,1 „	33,3 „

Das Ergebnis spricht also zu Gunsten der Steilschrift; dasselbe gilt von den Resultaten anderer Forscher, welche Augen- und Schulterlinie studierten (Schubert, Burckhard etc.). Leider betreffen Seggel's Ergebnisse nicht alle in Betracht kommenden Körperstücke.

Verschiebung des Oberkörpers, Drehung desselben und des Beckens.

Schenk[90] hat diesbezüglich mittels eines genau und zuverlässig arbeitenden Apparates 156 Knaben von 10—15 Jahren gemessen, die Resultate nach dem Grade der Verschiebung des Schreibpapiers geordnet und die so geordneten Individuen in 3 Gruppen zu je 52 eingeteilt, welche Einteilung durch die Gesamttendenz der Veränderung der Körperhaltung gerechtfertigt erschien. — Burckhard[91] hat an 185 Schrägschreibern von 12—14 Jahren Kontrollversuche zu denen Schenk's gemacht und die Resultate analog geordnet. Die umstehende Tabelle zeigt die Zusammenstellung der Hauptergebnisse von Schenk und von Burckhard.

Zu der Tabelle sei bemerkt, dafs die „Verschiebung des Heftes" jenen Winkel bedeutet, welchen die im Halbierungspunkt der Querachse des Beckens (genau: Verbindungslinie der beiden spinae anteriores superiores ossis ilii) errichtete Senkrechte mit der Schriftzeile bildet. — Die „Verschiebung des Oberkörpers" repräsentiert den Winkel, den die Verbindungslinie zwischen den Mittelpunkten der Schulterlinie (d. h. die Verbindungslinie der Acromialenden der Schlüsselbeine) und Beckenlinie mit der auf die Beckenlinie gezogenen Senkrechten einschliefst.

(Siehe Tabelle S. 269.)

Schenk gelangte auf Grund der Durchschnitte zu dem merkwürdigen Ergebnisse: „Bei" (ziemlich) „gerader Rechtslage des Heftes ist die Körperhaltung eine weitaus bessere als bei der für die Schrägschrift bis jetzt allgemein anbefohlenen und angenommenen schrägen Mittellage des Papiers." Kopfhaltung und Neigung der Schulterlinie kommt, wie obige Tabelle zeigt, hier nicht in Betracht. Schenk vermutet, daß die ungünstigen Resultate früherer Beobachter durch sehr ungünstige Subsellien verursacht worden seien. Burckhard kam, wie die Tabelle zeigt, bezüglich des Zusammenhanges von Heftverschiebung und Heftdrehung mit Verschiebung des Oberkörpers bei Schrägschrift zu Ziffernresultaten, die den Schenk'schen verwandt sind, soweit die Ergebnisse überhaupt verglichen werden können (Gruppe 1, II, bezw.

Durchschnittszahlen, Winkelgrade.

Autor	Gruppe	Zahl d. Indiv.	Schriftrichtung		Heftlage		Körperhaltung			
			überhaupt	Grundstrich-Zeilenwinkel	Verschiebung des Heftes	Drehung des Heftes	Verschiebung des Oberkörpers	Drehung des Oberkörpers	Drehung des Beckens	Vorderarm-Beckenwinkel
Schenk	1	52	Schrägschrift	43,0	11,5 rechts	14,9 links	12,5 links	0,4 links	1 rechts	40,5
Schenk	2	52	Schrägschrift	51,0	2,2 rechts	25,5 links	23,9 links	6,2 links	7 rechts	50,6
Schenk	3	52	Schrägschrift	50,5	10,9 links	36,2 links	34,2 links	11,5 links	13 rechts	60,0
Burckhard	I	62	Schrägschrift	55,7	19,3 rechts	10,5 links	66,1 rechts	12,3 rechts	5,9 links	70,1
Burckhard	II	62	Schrägschrift	56,7	10,6 rechts	15,5 links	6,8 links	12,1 rechts	1,2 links	63,7
Burckhard	III	61	Schrägschrift	55,8	1,7 rechts	22,0 links	19,7 links	8,9 rechts	3,5 rechts	39,6
Burckhard	A	20	Steilschrift	88,7	5,5 rechts	2,1 rechts	11,9 links	7,1 rechts	3,2 rechts	62,6
Burckhard	B	20	Steilschrift	89,2	1,6 links	0,3 rechts	43,8 links	3,1 rechts	1,8 links	58,1
Burckhard	C	20	Steilschrift	88,0	8,0 links	0,6 links	51,5 links	0,6 rechts	1,6 links	59,8

2, III). Auffallend ist die Abweichung bezüglich der Drehung des Oberkörpers.

Burckhard kann sich auf Grund seiner Untersuchungen bezüglich der Rechtslage Schenk nicht vollkommen anschließen; er verlangt, wenn Schrägschrift geschrieben werden soll, das Heft etwas (ca. 10°) nach rechts verschoben und etwas (ca. 15°) nach links gedreht. Bei dieser Heftlage findet Burckhard die beste Körperhaltung unter Verwendung von Schrägschrift (Gruppe 1, II).

Bei der Steilschrift ergiebt die Tabelle Burckhard's recht günstige Resultate bis auf die große seitliche Verschiebung des Oberkörpers, die gewiß bedenklich ist; sie beträgt bei jener Gruppe noch am wenigsten, wo (A) im Durchschnitt eine kleine Rechtsverschiebung und Rechtsdrehung des Heftes beobachtet wurde. Burckhard erklärt sich diese bemerkenswerte Thatsache daraus, daß die Kinder mit aufrechter Körperhaltung zu nahe am Tische saßen. Vergleicht man die Körperabweichungen für die relativ günstigsten Fälle bei Schräg- und Steilschrift (1, II, A) so ergiebt sich, daß jene Rechtslagen bezüglich der Güte der Körperhaltungen keinesfalls hinter dem Ergebnisse bei annähernder Steilschrift (A) zurückstehen, während die größte Annäherung an ideale Steilschrift (B) durch entsprechende Verschiebung und Drehung des Heftes sowie Größe des Grundstrichzeilenwinkel eine sehr beträchtliche Verschiebung des Oberkörpers ergiebt.

Schenk (Gruppe 1, 2, 3) und Burckhard (Gruppe I, II, III) kamen bezüglich der Schrägschrift und der seitlichen Heftlagen zu dem Schlusse, daß, je weniger das Heft seitlich verschoben wird, um so weniger der Oberkörper nach der bezüglichen Seite verdreht wird. Je weniger ferner das Heft nach links verschoben wird, um so geringer wird die (meist vorhandene) Verschiebung des Oberkörpers nach links, um so

weniger wird das Becken nach rechts gedreht (Schenk); je weniger das Heft nach rechts verschoben wird, desto mehr wird der Oberkörper nach links verschoben, desto mehr wird das Becken nach rechts gedreht (Burckhard).

Trotz der geringen Individuenzahl weisen die Ziffern der Tabellen in den aufgezählten Ergebnissen bei den zwei Autoren vielfach nach derselben Richtung.

Leider zieht die Arbeit Schenk's, bei welcher die Kinder an den verschiedenartigsten, der Körpergröfse nicht angepafsten Subsellien ad libitum schrieben, nach der Art ihrer Entstehung nur Schräglagen, meist Seitenlagen in Betracht; aus seiner Detailtabelle ergiebt sich, dafs keines der Kinder Steilschrift schrieb. Ebenso ist bei Burckhard's Arbeit zu bedauern, dafs derselbe blofs „Schrägschrift" oder „Steilschrift" schreiben liefs und bei der Schrägschrift nicht auf Rechtslage und Mittenlage mit bestimmter Heftdrehung experimentiert wurde. Unter seinen Schrägschreibern haben 90,8 Proz. Rechtslage, 8,6 Proz. Linkslage und nur 0,6 Proz. (1 Individuum) Mittenlage. Würde man jene Fälle von Links- und Rechtslage herausnehmen, welche innerhalb der bei seinen Steilschriftversuchen vorgekommenen Grenzen liegen, so würden allerdings weit über 100 Fälle der Schrägschrift in jene Rubrik fallen, allein die Heftdrehungen schwanken innerhalb sehr weiter Grenzen, weil offenbar auch hier die Kinder bei Schrägschrift ihr Heft beliebig legen durften.

Subsellien. Schubert[92] hat bezüglich Steil- und *Schrägschrift* an guten und schlechten Subsellien, bei gutem und schlechtem Licht von 1408 Kindern Messungen gemacht und, wie zu erwarten, bei guten Subsell- und Lichtverhältnissen vorwaltend größeren Abstand der Augen von der Schrift gefunden als bei schlechten. — Staffel[93] macht darauf aufmerksam, daß die Schrift um so schräger wird, je spitzer der Winkel zwischen rechtem Vorderarm und Tischrand ist; je mehr dies der Fall ist, desto mehr muß das Papier nach links gedreht werden, um die Zeile in die Richtung des Federzuges zu bringen: der rechte Vorderarm liege aber um so schräger, je höher der Tisch für den Schreibenden oder je weiter er von ihm entfernt sei (vgl. Differenz S. 64, Distanz S. 65, Lehnenabstand S. 72, Neigung der Tischplatte S. 62). Ritzmann, Schultheß und Wipf[94] legen auf die bei manchen Steilschreibern beobachtete kleine Verminderung der Kopfsenkung kein Gewicht, da die Vorwärtsneigung des Gesichtes eine notwendige Folge des Schreibens auf wenig geneigtem Tische sei. Schenk bemerkt, daß zu einer richtigen Beurteilung der Vorzüge verschiedener Heftlagen die Verwendung solcher Subsellien notwendig wäre, welche den einzelnen Heftlagen speziell angepaßt sind. Ritzmann, Schultheß und Wipf[95] sind mit Schenk der Ansicht, daß Mittenlagen des Heftes, besonders bei Steilschrift, einen verhältnismäßig hohen Tisch fordern, während Schrägschrift, in Rechtslagen, sich besser an einem verhältnismäßig niedrigen Tisch schreiben lasse. — Gewiß wären möglichst reine Experimente, d. h. auch solche unter Verwendung möglichst zutreffender Subsellien in der Schriftfrage von Belang.

Photographische Aufnahmen zur Lösung der vorliegenden Frage[96]. Schubert, nach ihm Andere, haben derlei Aufnahmen gemacht oder veranlaßt. Als Beweismittel oder charakterisierende Beispiele sind die meisten nach unserer Ansicht unverwendbar; ganz besonders gilt dies von jenen, welche Stellungen der Kinder im photographischen Atelier vorführen (Bayr); der Mangel jeder Kopfneigung, wie er stellenweise bei solchen Bildern zu sehen ist, würde eine Abwärtsdrehung der Augen fordern, welche auf die Dauer keinesfalls angemessen ist (vgl. S. 62).

Die älteste der Aufnahmen (Schubert) zeigt bei den Schrägschreibern entschiedene Rechtslage der Schiefertafel bez. des Schreibortes oder aber schlechte Griffelhaltung (SS. 253, 255, 259) ganz deutlich.

Im zugehörigen Text[97] ist über die Federhaltung nichts gesagt, die Bemerkung „Leider aber sind die Kinder durch kein Mittel bei der schrägen Mittenlage festzuhalten“ wird als eine gewagte bezeichnet werden dürfen, wenn auch die Kinder leicht aus schrägen Mittenlagen in Rechtslagen übergehen; auf Schubert's Photographie sitzen zwei Schrägschreiberinnen recht gut — gerade diese schreiben vor der Körpermitte, halten den Griffel gut und schreiben doch jedenfalls schräg, da sie bei den Schrägschreiberinnen sitzen! Schubert's Bilder haben viel Wirkung gehabt, und wie viele flüchtige Beobachter haben die erwähnten, sehr belangreichen Punkte nicht bemerkt. Auch Jackson hat als Gegenüberstellung eine Mittenlage („Steilschrift“) und eine Rechtslage. Wir wollen die Bilder nicht weiter kritisieren, so sehr sie dazu auffordern. Nicht mit Unrecht macht ein Anonymus[98] (Lehrer) die Glosse: „Die erwähnten Photographien imponieren mir also gar nicht, sie charakterisieren viel weniger die Schrift als den Lehrer.“ Auch Ritzmann, Schulthefs und Wipf vermuten dies.

Den besten Eindruck würden vielleicht die von Seggel[100] veranlaßten Aufnahmen machen; leider aber lassen sie bezüglich der Deutlichkeit und Sichtbarkeit gewisser Details viel zu wünschen übrig. Infolge der Bankkonstruktion verdecken mehrfach aufgestellte Schiefertafeln die Handhaltung, und die Bilder selbst decken sich großenteils. — Uebrigens fällt uns auf, daß auch hier der Vergleich nicht rein ist: die Steilschreiber haben — allem Anscheine nach — Papier und Feder, die *Schrägschreiber* Schiefertafel und Griffel. Es ist klar, daß die *Schrägschreiber* dadurch in Nachteil kommen (vergl. S. 251).

Es wäre zu wünschen, dafs jemand gegenüber den mehrerlei Aufnahmen zu Gunsten der Steilschrift einmal eine solche gutsitzender Schräg- und schlechtsitzender Steilschreiber (S. 272) machte!

In historischer Beziehung ergiebt sich nach den Studien von Schubert[101], Kotelmann[102] und Cohn[103], daß ursprünglich steil geschrieben wurde, ungefähr vom Beginn des 16. Jahrhunderts aber die Rechtsneigung der Schrift sich auszuprägen beginnt; Staffel[104] führt je ein Beispiel für Schrägschrift aus dem 1. und 5. Jahrhundert an. Während Schubert die Frage aufwirft, was wohl die schreibkundige Menschheit so lange Jahrhunderte veranlaßt haben sollte, Steilschrift zu üben, wenn diese „gegen die Bewegungsgesetze des Handgelenks“ verstießen, bemerkt Voit, es sei gewiß nicht ohne triftigen Grund, daß die Steilschrift seit längerer Zeit der Schrägschrift fast vollständig Platz gemacht hat. „Der Hauptgrund ist bekanntlich der, daß bei schnellerem Schreiben die Schrift bei schräg aufsteigender Zeile leichter auszuführen ist als bei gerader. Die Schrägschrift ist ein Produkt des Bedürfnisses, da heutzutage viel mehr und also auch rascher geschrieben werden muß, wie früher.“ Dagegen wird eingewendet, daß die Schreibschüler nicht rasch zu schreiben brauchen. Versuche in großem Maßstabe, wie leicht und mit welchen Konsequenzen für die Haltung solche Kinder, die durch Jahre auf Steilschrift eingeübt wurden, zur Schrägschrift übergehen, wären jedenfalls am Platze.

Ueber die **Wirkungen der Steilschrift** sind von Forschern und, wie begreiflich, ganz besonders von Kompilatoren, auch beobachtenden, kühne Behauptungen ausgesprochen worden, welche als unhaltbar

erwiesen sind; die natürliche Folge ist ein berechtigter Skepticismus, um so berechtigter, als bezüglich wichtiger einschlägiger Verhältnisse weder nach Art noch Zahl ausreichende Studien und Untersuchungen vorliegen (vgl. S. 263, Hand etc., 268, Oberkörper etc.).

Während es einerseits „bekehrte Gegner" giebt, steht andererseits Berlin[105] auf seinem Standpunkte fest. Schneller[106] erklärt auf Grund seiner Erfahrung, die schräge Mittenlage des Heftes bedinge die wenigsten Fehler in der Körperhaltung, und verwirft die Steilschrift als schädlich. Wilh. Mayer[107] sagt: „und nun finde ich eine Reihe von Klassen, in denen die Kinder ganz schön steil schreiben, aber herzlich schlecht sitzen." Bezüglich einer dieser Klassen (für andere fehlen Angaben) bemerkt Mayer: „Hier machte mir der Lehrer vor der Untersuchung die Mitteilung, er habe streng auf Steilschrift gesehen, aber jede Korrektur der Haltung unterlassen, um eben die Behauptung, Steilschrift mache gerade Haltung, zu prüfen." Seggel[108] bemerkt und findet selbst angezeigt, dies zu betonen, „daß in einer Klasse, in welcher die von Berlin-Rembold geforderte Neigung des Heftes durchweg die richtige war, Körper- und Kopfhaltung eine ganz auffallend gute war" und konstatiert ein anderes Mal[109] eine sehr gute Schreibhaltung bei einer *schrägschreibenden*, eine auffallend schlechte bei einer steilschreibenden Klasse, wobei er sich die Thatsache aus der Vorliebe des Lehrers für *Schrägschrift* erklärt. — Diese Bemerkungen zweier Forscher, die doch gewiß keine „Gegner" der Steilschrift sind, zeigen, daß die Kinder bei der Steilschrift schlecht und bei der (am meisten vergleichsweise untersuchten Berlin-Rembold'schen *Schrägschrift* gut sitzen können. Voit[110] sagt, daß die Haltung auch bei gerader Mittenlage eine schlechte sein kann u. s. w. Janke[111] machte vergleichende Versuche, bei denen er zuerst nur genaue Anweisungen gab, fortdauernde Aufsicht und Einwirkung aber unterließ: „Es zeigte sich, daß beide Abteilungen gleich schlecht saßen." In einem anderen Semester wiederholte er oft die Belehrung und hielt mit Energie auf Befolgung der Regeln: „In beiden Abteilungen war die Haltung gleich gut." Er kommt zum Schlusse, „daß nicht das Prinzip der Steilschrift, sondern die Erfüllung der Forderungen über Arm-, Hand-, Fingerhaltung, Federführung u. s. w. die gute Haltung erzeugt ... Die Steilschreiber haben ganz bestimmte Anweisungen über die Lage der Arme" u. s. w. „Ferner werden Lehrer .... ihre Aufmerksamkeit mehr denn zuvor auf die angeblichen Vorteile der neuen Schriftart richten und sie mit allen Kräften zu erreichen streben." — Seggel meint hingegen, daß die von ihm gefundenen Ergebnisse zu gunsten der Steilschrift noch besser wären, „wenn die Steilschrift bei den Lehrern sich durchgehends der gleichen Beliebtheit erfreute, wie die altgewohnte Schrägschrift." Nach Ritzmann, Schultheß und Wipf muß die Körperhaltungsdisciplin „als ein wesentlicher, vielleicht als der wichtigste Faktor zur Erzielung einer guten Körperhaltung bezeichnet werden." Aus den Münchener Nachrichten ergiebt sich, daß selbst bei zweijähriger Untersuchung die Ausführung der bezüglichen Schriftarten nicht immer korrekt geschah. Es ist aber darauf hingewiesen worden, wie viel z. B. nur von der Federhaltung abhängt! ....

Merkel[112] behauptet auf Grund seiner Beobachtungen, daß der unterste Jahrgang entschieden Neigung zur aufrechten Schrift hat (vgl. Seggel, Petersen[113], Jackson[114]). Schmarje meint, daß das

Kind die schräge Heftlage als für Hand (und Auge) bequemste selbst wählt.

Wir haben einmal einer Vorführung *schräg*- und steilschreibender Kinder angewohnt, mit welcher zu Gunsten der Steilschrift demonstriert werden sollte; hierbei hatten u. a. die *Schrägschreiber* breite Hefte, die Steilschreiber schmale (s. S. 252, 259). Derlei Prozeduren verdächtigen die angeblichen Vorzüge der Steilschrift, da bei Vorhandensein jener Vorzüge ein solches Vorgehen doch ganz unnötig ist.

Theoretisch darf die Frage als bei weitem noch nicht völlig geklärt bezeichnet werden, trotz vieler, mühsamer und z. T. geistvoller Arbeit; praktisch sprechen die Berichte über die Experimente in gewissen Beziehungen bei den Kleinen bisher vorwaltend entschieden für Steilschrift (Augendistanz, Kopfhaltung, Schulterstand). Auch v. Reuß[115] und Lorenz[116] haben von den steilschreibenden Kindern den besten Eindruck gewonnen und Cohn[117] nennt die Steilschrift die Schrift der Zukunft. Mancher kritische Punkt ist aber noch kaum geprüft; wertvolle Ergebnisse versprechen die Untersuchungen von Brunner[118] über die Wirbelsäule.

Soweit dieselben bis jetzt[119] gediehen sind, fand Brunner bei 1630 steilschreibenden Kindern 2,1 Proz., bei 1436 *schrägschreibenden* 3,1 Proz. Skoliosen; er hält aber Zufälligkeiten für nicht ausgeschlossen, ebenso Seggel[120], der bei den *Schrägschreibern* 2,1 Proz. mehr Kurzsichtige fand als bei den Steilschreibern; immerhin ist es beachtenswert, daß beide Ergebnisse in dieselbe Richtung weisen; auch in Belgien wurden bei den Schrägschreibern Wahrnehmungen bezüglich des Auftretens der Skoliose gemacht (Kuborn[121]).

Für die Steilschrift in der Volksschule spricht, daß dem Kinde die Forderung leichter klar zu machen ist, das Heft parallel dem Tischrand, als die, es 30—40° geneigt zu legen, daß aber übertriebene Neigungen nach Berlin-Rembold mit einer Linksverdrehung des Körpers beantwortet werden. Ein bestimmter Winkel der Heftlage ist schwerer einzuhalten (Schubert[122]); allerdings kann man den Kindern die Leitlinie auf den Tisch malen lassen, wie es bei den bayerischen Untersuchungen geschieht, und es ist nicht einzusehen, warum die Kinder dann die bezügliche Heftlage nicht einhalten könnten, zu Hause fällt jedoch dieses Hilfsmittel weg. Sophie Möller[123] macht den beachtenswerten Vorschlag, die Steilschreiber in den bisher bräuchlichen Heften schreiben zu lassen, für *Schrägschrift* aber passende Hefte mit schräg ansteigender Lineatur zu verwenden; solche Hefte in sauberer Ausstattung liegen bereits vor; auch die Wandtafel soll entsprechend liniiert sein.

Seggel[124] kommt zum Schlusse, daß unzweifelhaft Steilschrift den kleinen, muskelschwachen Schülern der untersten Klassen bessere Kopf- und Schulterhaltung, sowie größere Arbeitsdistanz sichert als *Schrägschrift* — insofern nur kurze Zeit geschrieben wird; für ältere Schüler treten die genannten Momente zurück, es bleibt aber bessere Gesamthaltung und seltenere, sowie mindergradige Linksneigung des Kopfes. Trotzdem hält Seggel, dessen Berichte durch Klarheit wie Objektivität angenehm berühren, die Frage aus gutem Grunde noch nicht für völlig spruchreif. — Das Wichtigste ist jedenfalls vor allem:

Abkürzung der Schreibzeiten.

d) Antiqua und Fraktur. Die Schulhygiene muß, nicht zum Mindesten mit Rücksicht auf die dringende Notwendigkeit der Abkürzung der Schreibarbeit (S. 235, 253, 273), unbedingt fordern, daß von den acht Alphabetreihen (Antiqua — Fraktur, groß — klein, geschrieben — gedruckt), die das Kind in Deutschland und Oesterreich — Dänemark und die Schweiz befinden sich bereits im Uebergangsstadium — lesen zu lernen hat, von den vier, die es noch schreiben lernt, die Hälfte aufgegeben werde; andernfalls wird dem Kinde eine zwecklose, daher unverantwortliche Arbeit zugemutet.

𝔘𝔑𝔏𝔈𝔖𝔈ℜ𝔏ℑℭℌ UND LESERLICH

illustriert die Leserlichkeit der Fraktur-Großbuchstaben; 𝔓𝔉𝔈𝔉𝔉𝔈ℜ, welches Wort Daiber gegen die Antiqua aussucht, ist nicht leserlicher als PFEFFER; man vergleiche; man suche ferner in der Antiqua nach Analogien zu den drei Frakturbuchstaben-Paaren

𝔅—𝔙 ℭ—𝔈 𝔑—ℜ
B—V C—E N—R

Damit ist nicht einmal das

E—F
𝔈—𝔉

des obigen gesuchten Beispieles vergleichbar. Die Lettern des großen und kleinen Fraktur-Druckalphabets einer Fibel weisen etwa 66 der wunderlichsten Krücken und Haken auf, das Druckalphabet der Antiqua läßt sich auf zwei Elemente (gerade Linie und Viertelkreis) zurückführen und aus vier geraden Stüken von verschiedener Länge und vier gleichen Viertelkreisen konstruieren, welche nur für das „große“ Alphabet größer, für das „kleine“ kleiner sind, wie Soennecken[125] nachweist. Trotzdem hat die Fraktur für I und J nur ℑ, was beim elementaren Lesen stört.

𝔅 z. B. hat die folgenden verschiedenen Haken als Elemente

= 𝔅

Die entsprechende lateinische Letter hingegen hat zwei verschieden lange gerade Striche und den Halbkreis als Elemente

I _ E3 = B

Die großen und kleinen Druckbuchstaben der Antiqua kann jeder größere Schuljunge flott aus dem Gedächtnisse zeichnen, die großen der Fraktur und manche kleine nicht einmal ein ergrauter Romanleser von Profession. Es ist zu vermuten, daß die Kompliziertheit des Frakturdruckes (als Extreme von Kleinbuchstaben z. B. 𝔣 𝔯) dem Auge mehr Auflösungsarbeit als bei Antiqua macht; wir sprechen hier von das Lesen lernenden Kindern, die ja die Buchstabenelemente ins Auge fassen, während der Erwachsene Wortbilder liest.

Unter den Schreibbuchstaben finden sich bei der Antiqua viel mehr den Druckbuchstaben formähnliche, bezw. formgleiche als in der Fraktur (vgl. die acht E: Antiqua, Fraktur; groß, klein, geschrieben, gedruckt);

unter den großen und kleinen Druckbuchstaben ist bei der Fraktur nur einer, 𝔘, u, gleich, bei der Antiqua sind es dreizehn:

Cc, Ii, Jj, Kk, Oo, Pp, Ss, Uu, Vv, Ww, Xx, Yy, Zz.

Noch weitergehend ist jetzt schon die Aehnlichkeit der kleinen Buchstaben in Druck und Schrift bei Antiqua, man vergleiche die bezüglichen Alphabete bezüglich der kleinen b, c, d, e, f u. s. w. und leicht könnten noch andere Formgleichheiten hergestellt werden; so fanden wir schon gedruckt ɑa statt Aa, und dieses Prinzip wäre bei der Antiqua leicht noch auf andere Buchstaben (z. B. die m) anzuwenden; auch in diesem Sinne fordert die Antiqua weniger Augenarbeit als die Fraktur. Was es für das Kind bedeutet, sich neue Lautzeichen einzuprägen, merkt man am besten, wenn man als Erwachsener ein neues Alphabet lernt. Eine weitere Illustration hierzu mag das folgende Beispiel sein, welches wir einer unserer besten Fibeln entnehmen; erste Seite des Lehrtextes:

nin, unin unnin,

man vergleiche die gleich hohen Lettern bei:

ein, nein, mein.

Wie man sofort sieht, sind die Elemente der betreffenden sehr oft vorkommenden Buchstaben in der Eckschrift weit weniger unterschieden, daher auch die Buchstaben weit weniger charakterisiert, weit schwieriger unterscheidbar als in der Lateinschrift, welche noch dazu bei gleicher Buchstabenhöhe größer erscheint (breitere Buchstabenenden) und — wie gleichfalls aus dem obigen Beispiel zu sehen — weniger Raum braucht. Die Eckenschrift hat hier nur *ɪ* als Element, die Lateinschrift *e ɩ ɂ ɀ* d. h. mehrere wohlunterschiedene und doch klare und zierliche Elemente. Als wir diese Eckenschrift-Fibelseite genauer ansahen flimmerten uns die Buchstaben vor den Augen. Es wäre schon ein beträchtlicher Fortschritt, mit der Antiqua im Unterricht zu beginnen. Das nötige öftere Absetzen (es hat z. B. das kleine geschriebene Antiqua-*m* drei, Fraktur-*m* sieben Tempi) macht die Fraktur weniger schreibflüchtig als die Antiqua; das Verhältnis der Tempi ist im ganzen Fraktur- bezw. Antiqua-Alphabet 107:68, d. h. 11:7 (Soennecken). Die gerundeten Buchstaben der Antiqua-Schreibschrift entsprechen besser den natürlichen Fingerbewegungen als die geradlinig endigenden der Fraktur, wie Ellinger[126] näher begründet hat.

Wir haben nur von der schulhygienischen Seite der Frage gesprochen; die volkswirtschaftliche in mehreren anderen wichtigen Richtungen zu behandeln, ist hier nicht der Ort[127]. Eine ganze Reihe ärztlicher Autoritäten haben sich für die Auflassung der Fraktur im Schulunterrichte ausgesprochen, wie der ärztliche Centralausschuß des Großherzogtums Hessen[128], die drei Gutachten der Straßburger Kommission[129], Cohn zu wiederholten Malen, Brücke[130] u. s. w.

Nach der Erfindung der Buchdruckerkunst war die Fraktur, wie alte Drucke lehren, in England, Frankreich, Italien etc. im Brauch, wurde dort, wie neuerer Zeit in Norwegen und Schweden, aufgegeben, wo der Uebergang übrigens nicht überall vollkommen vollzogen ist (stellenweise noch

18*

Fraktur-Drucksachen für das Volk) und wird gegenwärtig durch entsprechende amtliche Schulvorschriften, d. h. auf dem einzig möglichen, rasch zum Ziele führenden Wege, in Dänemark [130a] und in der Schweiz (Bern, Zürich) außer Kurs gesetzt. Es genügt, zunächst das Schreibenlernen der Fraktur aufzugeben und beim Lesenlernen mit der leichteren Antiqua zu beginnen. — Mit befremdlicher Zähigkeit ertönt noch öfter in Deutschland der Ruf, die Fraktur sei aus nationalen Gründen beizubehalten, trotzdem Jakob Grimm [131], also ein Forscher gewichtigster Bedeutung, schon 1854 die Behauptung, die Fraktur sei etwas Deutsches, zurückgewiesen hat. Das prinzipielle Festhalten an einem solchen Irrglauben ist um so befremdlicher, wenn man bedenkt, daß gerade Deutschand die „nationalen" Fuße und Ellen aufgegeben und damit der Internationalität des Metermaßes den Weg geebnet zu haben das Verdienst hat.

Der „Lateinschriftverein" *) sei wärmstens empfohlen.

e) Zeichnen. Zeichnen bei künstlichem Licht ist thunlichst zu vermeiden und auf gute Tagesbeleuchtung zu sehen. Die stigmographische (Stuhlmann'sche) Methode [132], welche ein genaues Fixieren und Visieren auf einer Fläche mit zahlreichen Punkten erfordert, ist wohl bereits allenthalben verlassen oder amtlich verboten worden. Zeichenvorlagen sollen aber noch mehr Beachtung bezüglich der Augenschädlichkeit erfahren, als sie finden, da immer wieder solche auftauchen, welche ein augenverwirrendes Gedränge von Schraffen und Liniensystemen überhaupt enthalten, die vom Schulkind nachgezeichnet werden sollen. Die württembergische Verfügung von 1890 verlangt, daß die Zeichenvorlagen nicht zu klein, nicht zu voll oder zu matt gehalten seien und daß dort, wo eigene Zeichentische fehlen, passende schräge Ständer u. dgl. an den Subsellien angebracht werden.

Zu lange (z. B. eine Stunde) dauerndes sowie feines Schraffieren wäre aus den allgemeinen Bildungsschulen zu verbannen und den Fachschulen zu überweisen. — Die Kinder sind davor zu warnen, von Farbe beschmutzte Finger oder Pinsel zum Munde zu führen [133], ebenso vor Heftnägeln, bei welchen ein Durchbrechen des Nagels durch den Kopf vorkommt. — Tonpapier soll keine tiefdunkeln Töne haben (über Zeichensäle und Zeichentische s. S. 176).

f) Handfertigkeit bei Mädchen und Knaben. Weibliche Handarbeiten. Cohn [134] teilt die weiblichen Handarbeiten nach der Notwendigkeit der Annäherung des Auges in 4 Reihen; die 3. Reihe ist feines Weißnähen, englisches und französisches Sticken, Knopflochnähen, Plattstich, Namensticken; diese führen wegen der Kleinheit der Objektteile zu Myopie und Asthenopie (s. d.), sie wären daher mindestens sehr vorsichtig zu behandeln. Als absolut schädlich bezeichnet Cohn eine Reihe noch feinerer Handarbeiten wie Pointlace, feine Perlenstickerei etc. — Bei künstlicher Beleuchtung — elektrisches Licht ausgenommen — sollte überhaupt kein Handarbeitsunterricht stattfinden, am wenigsten solcher mit dunklem Material. Wert soll auf Accuratesse, nicht auf Feinheit gelegt werden. Für größere Mädchenschulen empfehlen sich eigene Handarbeitszimmer (Arbeitstisch s. S. 179).

---

*) Kein Geldbeitrag. „Rundschreiben", die Näheres enthalten, in beliebiger Zahl unentgeltlich und portofrei von P. Lohmeyer in Kassel, Grofse Rosenstrafse 6. — Mit dieser Sache und der so notwendigen, auch schulhygienisch belangreichen Reform der deutschen sogenannten Orthographie [181] befafst sich die Monatsschrift „Reform", hg. v. Dr. Edw. Lohmeyer in Kassel (1894 — 18. Jahrgang).

Verglichen mit dem Schreibgeschäft sind weibliche Handarbeiten im allgemeinen günstiger, da sie weniger Gefahr bezüglich seitlicher Rückgratsverkrümmungen einschliefsen; dem Lesen gegenüber erfordern sie weniger Bewegungen der Augen (Seggel[135]). Leopoldine Hoppe will sie erst im zweiten Schuljahr begonnen, Marianne Nigg[136] in den dunklen Monaten (November, Dezember) überhaupt aufgegeben haben.

Arbeiten, welche aus freier Hand gemacht werden, wie Stricken, Nähen, Stopfen, besonders feinere dieser Art, haben, wie das Straßburger Gutachten[137] bemerkt, eine starke Neigung des Kopfes zur Folge, während in einen schrägliegenden kleinen Rahmen gespannte Stoffe bei weniger geneigtem Kopf bearbeitet werden können. Für Mädchen unter 10 Jahren verbietet der österreichische Erlaß von 1878[138] Handarbeiten, welche wegen ihrer Feinheit näher als 26 cm an das Auge gebracht werden müssen; auch für ältere Mädchen wird Beschränkung auf das notwendigste Maß betreffs solcher Arbeiten gefordert, welche die Augen stark anstrengen.

Stricken, Wollhäkeln, Zuschneiden sind unbedenklich. Zur thunlichsten Verhütung schädlicher Haltungen beim Stricken etc. (Knäuel unter dem Arm u. s. f.) hat Nigg[139] eine mattgraublaue Arbeitsschürze, welche vor der Mitte des Körpers eine Tasche für den Knäuel trägt, angegeben.

Beim Nähen soll nicht der linke Arm aufgestemmt werden, sonbeide Arme sollen freibleiben (Fahrner[140]). Weißnähen (Weiß auf Weiß) erfordert wegen Mangel der Farbenkontraste schon beträchtliche Anstrengung der Augen, wozu noch die Notwendigkeit einer scharfen Einstellung des Auges und der Abschätzungsarbeit (Ein- und Ausstichstelle, Stichlänge) kommt. Aehnlich liegen die Dinge beim Namensticken, weshalb die beiden letztgenannten Arbeiten öfter in einer Lehrstunde zu unterbrechen sind. Für Stickereien sollen die Vorlagen in möglichst großen Verhältnissen scharf gedruckt sein, für Buntstickerei nur kolorierte verwendet werden (Straßburger Gutachten). Das Maschinennähen an Maschinen, die mit den Füßen in Bewegung gesetzt werden, hat mitunter nachteilige Wirkungen auf Menstruation und Nervensystem.

Slöjd.

Der erziehliche Knaben-Handfertigkeitsunterricht hat, von Dänemark ausgegangen (Mikkelsen), einen grofsen Aufschwung genommen. Wir gebrauchen den kurzen, wohlklingenden dänisch-schwedischen Ausdruck Slöjd[141], der in England und Nordamerika bereits eingebürgert ist, die ja auch für den Kindergarteu mit Recht kindergarten sagen.

Der Slöjd hat sich in einer langen Reihe von Staaten, wie in Argentinien, Belgien, Deutschland (v. Schenckendorff), England, Frankreich, Italien, Oesterreich, Rufsland, Schweden (Salomon), der Schweiz, den Vereinigten Staaten mehr oder weniger kräftig entwickelt; hierüber, sowie über die rein pädagogische Seite dieses neuen Unterrichtszweiges zu sprechen, ist hier nicht der Ort[142]. — Beispielsweise sei nur bemerkt, dafs der Slöjd in Frankreich, von dem Generalinspektor des öffentlichen Unterrichtes Salicis lebhaft gefördert, durch Erlafs vom 27. Juli 1882 zum obligaten Unterrichtsgegenstand in den Lehrerbildungsanstalten gemacht wurde und auch die notwendigen Lehrbehelfe für die Lehramtskandidaten und den Unterricht in der Volksschule (Jully, Rocheron[143]) bereits bestehen.

Der Slöjd hat vom hygienischen Gesichtspunkte betrachtet die großen Vorteile für sich, welche der Arbeit großer Muskelmassen überhaupt und speziell als Abwechslung mit den meisten bisherigen Schulgegenständen eigen sind; für Gebiete, wo das Kind außer der Schulzeit sich selbst überlassen ist, werden durch Einrichtung von

Slöjdkursen auch gesundheitliche Gefahren mancher besonderen Art vermieden.

Ueber die hygienische Seite des bezüglichen Unterrichts hat Janke[144] eine eingehende Schrift veröffentlicht, auf welche wir näher interessierte Leser bezüglich der einzelnen Arbeitsformen und anderer Einzelheiten verweisen müssen. Die Arbeit soll in der Regel stehend vorgenommen werden, wobei Beschäftigungen, welche ein kräftigeres Arbeiten ohne Ueberanstrengung bedingen und öfteren Wechsel der Körperstellung sowie öftere Veränderung des Ortes gestatten, hygienisch besonders wertvoll sind. Soweit als thunlich sind die Muskelgruppen der rechten und linken Körperhälfte gleichmäßig zu üben, und es empfiehlt sich daher auch zeitweise Beschäftigung der linken Hand mit Arbeiten, welche sonst die rechte zu besorgen pflegt.

Um die Ermittelung der hygienisch richtigen und falschen Arbeitsstellungen hat sich Mikkelsen Verdienste erworben[145]. Die Körperhaltungen sollen möglichst symmetrische sein, Werkzeuge oder zu verfertigende Gegenstände keinesfalls an die Brust gepreßt werden. Arbeiten, welche, ohne Staub zu erzeugen, tiefes Atemholen fördern, sind fleißig zu pflegen, solche, welche andauernde gebückte Stellungen oder die Benutzung fein detaillierter oder komplizierter Muster bedingen, auszuschließen. Für Abfuhr luftverderbender Dämpfe (Leimsieden etc.) soll im Winter durch Vornahme der betreffenden Manipulationen außerhalb des Lehrsaales gesorgt sein, im Sommer sind die Fenster offen zu halten. Giftige Farben dürfen nicht in Verwendung kommen. Für immerhin mögliche, wenn auch, wie es scheint, sehr selten vorkommende kleine Verletzungen sind die nötigen wenigen Einrichtungen zur ersten Hilfe bereit zu halten. — Nach Janke sind besonders Arbeiten an der Hobelbank hygienisch wertvoll.

Grundriß eines Slöjdsaales S. 179, Fig. 133.

1) *Dr.* **Javal**, *Hygiène de la lecture, Ann. d'hyg.* (1879) 1. *Bd.* 60.
2) **Cohn**, *Lehrbuch, l. c.* (*S.* 96 *No.* 6) 475.
3) **Schneller**, *l. c.* (*S.* 97 *No.* 19) 22.
4) **W. Siegert**, *Die Kurzsichtigkeit und ihre Verhütung, in: „Zur Schulgesundheitspflege" etc. Berlin, Stubenrauch* (1886) 97.
5) *Dr.* **E. Pflüger**, *Kurzsichtigkeit u. Erziehung, Akad. Festrede z. Feier d. Stiftungsfestes d. Univ. Bern, Wiesbaden, Bergmann* (1887) 25.
6) **Schneller**, *l. c.* (*S.* 97 *No.* 19) 28.
7) *Ebendas.* 21.
8) **Javal** *a. d. Kongr. f. Hyg. u. Demogr. Paris* 1878, *Viertelj. f. öff. Ges.* (1878) 10. *Bd.* 815.
9) *l. c.* (*Commiss. de l'hyg. scolaire S.* 97 *No* 29) 47, 52.
10) *vgl.* **Zehender**, *l. c.* (*S.* 248 *No.* 30) 153.
11) **Javal**, *l. c.* (*Hyg. de la lect.*, *No.* 1) 64.
12) *Verfügung des kgl. württemb. Minist. etc. üb. d. Beschaffenheit d. Lehrmittel* (1890), **Kraus**, *l. c.* (*S.* 8 *No.* 11) 293; *auch abgedr.*: *Kotelm.* (1890) 3. *Bd.* 608.
13) **Reyscher's** *Gesetzsammlung* 9. *Bd.*, *nach* **Ellinger**, *D. ärztl. Landesschulinspektor etc., Stuttgart, Schober* (1877) 14.
14) *Corpus juris Germanici v.* **Emmingshaus** *nach* **Cohn**, *l. c.* (*Lehrb.*, *S* 96 *No.* 6) 471.
15) **Cohn**, *l c.* (*S.* 12 *No.* 9) 134.
16) *Dr.* **C. Horner**, *Griffel, Bleistift und Feder als Schreibmaterial f. Primarschulen, Viertelj. f. öff. Ges.* (1870) 10. *Bd.* 724.
17) **Berlin** *u.* **Rembold**, *l. c.* (*S.* 97 *No.* 31) 44.
18) *l. c.* (*Hygiène des éc. prim.*, *S.* 8 *No.* 5) 49.
18a) *Dr.* **M. Gruber**, *Dr.* **A. v. Reuss**, *Dr.* **L. Königstein**, *Drei Gutachten über die Nachteile von Schiefertafel und Griffel, Kotelm.* (1894) 7. *Bd.* 449.
19) **W. Siegert**, *l. c.* (*Die Kurzs. u. ihre Verh.*, *No.* 4) 99.
20) *Kotelm.* (1892) 5. *Bd.* 283.
21) *Kotelm.* (1891) 4. *Bd.* 649.

22) *Cirkularverfügung d. kgl. Reg. z. Breslau üb. Hyg. i. d. Schulen v.* 27. *Nov.* 1890, *Kotelm.* (1891) 4. *Bd.* 197.
23) **Pflüger,** *l. c. (No.* 5) 27.
24) **A. Hermann,** *Die rechtsschiefe Kurrentschrift und die Liniennetze etc., Monatsblatt f. öff. Gesdhpfl., Braunschweig, J. H. Meyer* (1882) 5. *Bd.* 113.
25) *Verf. d. ghzgl. hess. Min. etc. betr. d. Pflege u. Erh. d. Gesdh i. d. Schulen m. bes Rücks. auf d. Beschaffenh. d. Schreibmaterials v.* 6. *Jänner* 1888, *nach Abdr. in Kotelm.* (1888) 1. *Bd.* 501.
26) *l. c. (Hyg. des éc. prim., S.* 8 *No.* 5) 49.
27) *Dr.* **P. Schubert,** *Bericht üb. d. Sitzungen d. Steilschrift-Kommission d. Ver. f. öff. Gesdhpfl. zu Nürnberg, Kotelm.* (1892) 5. *Bd.* 426.
28) *Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 690.
29) *Kotelm.* (1892) 5. *Bd.* 178.
30) **Daiber,** *l. c. (Schreib- u. Körperhaltung, S.* 96 *No.* 14) 123.
31) **Zehender,** *l. c. (S.* 248, *N.* 30) 101, 115.
32) *Ministerial-Erlaſs v.* 26. *Nov.* 1878 *Z* 15 213 *betr. Weisungen geg. d. Ueberhandnahme d. Kurzsichtigkeit unter d. Schuljugend, Handb d. Reichsgesetze etc., l. c. (S.* 8 *No.* 10) 273.
33) *Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 421.
34) *Dr.* **P. Schubert,** *Ueber Steilschriftversuche in den Schulen, Kotelm.* (1891) 4. *Bd.* 36.
35) **Zehender,** *l. c. (S.* 248 *No.* 30) 110
36) *Dr.* **L. Ellinger,** *Ueb. d. Zusammenhang d. Augenmuskelthätigkeit m. Skoliose, Wiener mediz. Wochenschr.* (1870) 20. *Bd.* 753; *Derselbe, l. c. (D. ärztl. Landesschulinspektor, No.* 13) 17.
37) *Dr.* **K. H. Groſs,** *l. c. (Grundzüge d. Schulgesdhpfl. etc, S.* 122 *No.* 36) 11 *ff.*; *Derselbe, Zur Schulgesundheitspflege, Viertelj. f. öff. Ges.* (1879) 11. *Bd.* 435.
38) *Sitzungsprotokolle d. bayr. acht Aerztekammern, München* (1879) 19, 25.
39) **C. v. Voit,** *Ueber schiefe u. gerade Heftlage — Schiefschrift und Steilschrift, Münch. medic. Woch.* (1891) 38. *Bd.* 231.
40) *Dr.* **Schubert,** *Ueber d Einfl. d. rechtsschiefen Schrift auf das Auge d. Schulkind. (Sitzungsprotokoll der bayr. acht Aerztekammern* 1880), *Aerztl. Intelligenzbl. München* (1881) 28.
41) *Dr.* **A. Weber,** *Ueber d. Augenuntersuch. i. d. höh. Schulen zu Darmstadt, Refer. u. Memorial erstatt. a. d. ghzgl. Ministerialabt f. öff. Geshpfl. Darmstadt* (1881) *(nach Zitat b.* **Ahrens,** *No.* 45).
42) *Dr.* **O. Königshöfer,** *Z. Mechanik d. Handschrift, Berliner klin. Wochenschr.* (1883) 20. *Bd.* 156.
43) *Dr.* **P. Schubert,** *Ueber die Haltung d. Kopfes b. Schreiben, v. Graefe's Archiv f. Ophthalmol, Berlin, Peters* (1886) 32. *Bd.* 1. *Abt.* 93 *(grundlegende Arbeit).*
44) *Dr.* **E. Pflüger.** *l. c. (No* 5).
45) **A. Ahrens,** *Unters. üb. d. Bewegung d. Augen b Schreiben, Inaug.-Diss. Rostock, C. Boldtsche Hofbuchdr.* (1891).
46) *Dr.* **W. Mayer,** *Die Lage des Heftes beim Schreiben. Im Auftrage der Aerztekammer v. Mittelfranken etc., Friedreich's Blätter f. gerichtl. Med., Nürnberg, Korn* (1888).
47) **Berlin** *u.* **Rembold** *l. c. (S.* 97 *No.* 31) *dort auch die älteren Aeuſserungen über die Schriftfrage; ein Teil des Inhalts wurde veröffentlicht in* **R. Berlin,** *Zur Physiol. d. Handschr., v. Graefe's Archiv* (1892) 28. *Bd.* 1. *Abt.* 259.
48) *Dr.* **A. Schmidt-Rimpler,** *Die Schulkurzsichtigkeit und ihre Bekämpfung, Leipzig, Engelmann* (1890) 92.
49) **O. Janke,** *Gegen die Steilschrift, Blätter f. d. Schulpraxis, Spandau, Hopf* (1893) *No.* 1.
50) **Schubert,** *l. c. (No* 43) 121, *vgl. auch* 95.
51) *Bezüglich der Polemik zwischen* **Berlin** *und* **Schubert** *s auſser den genannten Arbeiten: Berliner klin. Wochenschr.* (1885) 22. *Bd.* 334, 416, 498, 611, 732.
52) **Daiber,** *l. c. (S.* 96 *No.* 14) 14.
53) *Vgl auch Dr.* **Schubert,** *Ueber Heftlage u. Schriftrichtung, Hamburg u. Leipzig. Voſs* (1890) 23.
54) *Dr.* **L. Ellinger,** *Zur Physiologie d. Schreibens, v. Graefe's Archiv* (1882) 28. *Bd.* 3. *Abt.* 236; *Derselbe, Die optischen Gesetze f. Schrift u. Schreiben, Berliner klin. Woch.* (1885) 22. *Bd.* 599.
55) **Gariel** *in Comm. de l'hygiène scolaire (S.* 97 *No.* 29) 44.
56) **A. Hermann,** *Die rechtsschiefe Kurrentschrift u. d. Liniennetze etc., Monatsblatt f. öff. Gesdhpfl., Braunschweig, J. H. Meyer* (1882) 5. *Bd.* 119.
57) *l. c. (No.* 43) 47.
58) *Dr.* **W. Mayer,** *Die Lage des Heftes etc., l. c. (No.* 46).
59) *Dr.* **P. Schubert,** *Ueber d. heut. Stand d Schiefschriftfrage, Berlin klin. Wochenschr.* (1884) 21. *Bd.* 718.
60) *Dr.* **E. Ritzmann,** *Dr.* **W. Schulthess, H. Wipf,** *Untersuchungen über den Einfluſs*

der Heftlage und Schriftrichtung auf d. Körperhaltung der Schüler, Bericht erstattet v. e. Spezialkommission etc., Zürich, F. Schulthefs (1893) 22, 52, 54.
61) **Schneller,** *l. c.* (*S.* 97 *No.* 19) 28, 43.
62) **H. Meyer,** *l. c.* (*S.* 96 *No.* 5) 22—23.
63) **Toldt,** *Gutachten, nach Abdr. in* **E. Bayr,** *Steile Lateinschrift, Wien, Pichler's Wwe. & Sohn,* 2. *Aufl.* (1891) 79—80.
64) *Dr.* **W. Mayer,** *Steilschrift gegen Schiefschrift, Münch. mediz. Woch.* (1892) 39 *Bd.* 375.
65) **Seggel,** *l. c.* (*Münch. mediz Woch.* 1892 39 *Bd.*) 503; *II. Bericht ebendas.* (1893) 40. *Bd.* 265, 283; *III. Bericht ebendas.* (1894) 41. *Bd.* 88, 109 (*S* 226 *No.* 5).
66) *Dr.* **P Schubert,** *Ueber Messungen d. Schreibhaltung i. d. Volksschulen zu Nürnberg im Schuljahre* 1890/91, *Münch. mediz. Woch.* (1892) 39. *Bd.* 380; *vgl. Derselbe, Ueber senkr. Schrift, in Bericht über d.* 21 *Vers. d ophthalmol. Gesellsch. zu Heidelberg* 1891, *Stuttgart, Deutsche Verlagsanstalt* (1892) 115.
67) **Ritzmann, Schulthess, Wipf,** *l. c.* (*No.* 60) 19—20, 53, 57. — 44
68) **Gariel,** *in Commission de l'hyg. scolaire l. c* (*S.* 97 *No.* 29) 45.
69) **Ellinger,** *Die opt. Gesetze etc. l. c.* (*No.* 54).
70) **Ritzmann, Schulthess, Wipf,** *l. c* (*No.* 60) 16—19.
71) *Dr.* **F. Staffel,** *Die Kurrentschrift etc., Centralblatt f. allg. Gesdhpfl* (1884) 3 *Bd.* 43.
72) *Dr.* **C. Stellwag v. Carion,** *Zur Steilschriftfrage. Allg. Wiener mediz. Zeitung* (1893) 38. *Bd.* 103; *auch abgedr im Mediz.-chirurg. Centralbl., hgg. v. Praetorius, Wien* (1893) 28. *Bd* 174.
73) **Javal,** *in Comm. de l'hyg. scolaire l. c.* (*S.* 97, *No.* 29) 74.
74) *Dr.* **W. Mayer,** *Die Lage des Heftes b. Schreiben l. c.* (*No.* 46).
75) *Dr.* **H. Gross,** *Die rechtsschiefe Schreibweise als Hauptursache der Skoliose und der Myopie, Korrespondenzblatt d. württembergisch. ärztl. Vereins* (1881) 51. *Bd.* (*Sep.-Abdr.*), *Stuttgart, Schweizerbart.*
76) *Dr.* **W. Mayer,** *l. c.* (*No.* 46).
77) **Schubert,** *Ueb. d. heut. Stand etc. l. c.* (*No.* 59).
78) **Pflüger,** *l. c.* (*No.* 5) 31.
79) **Kocher,** *Ueber d. Schenk'sche Schulbank, l. c.* (*S.* 97 *No.* 33).
80) **J. Schmarje,** *Steilschrift oder Schrägschrift? Kotelm.* (1889) 2. *Bd* 375.
81) **Ritzmann, Schulthess, Wipf,** *l. c.* (*No.* 60) 57.
82) **Gariel** *in Commission de l'hyg. scolaire, l. c.* (*S.* 97 *No.* 29) 44.
83) **Javal,** *ebendas.* 78.
84) *Dr.* **S. Rembold,** *Schulgesundheitspflege, Tübingen, Laupp* (1889) 50.
85) **F. Holmqvist,** *Rättstaende eller lutande stil? Helsovännen, Stockholm, Hemlandsvännens tryckeri* (1891) 6. *Bd.* 362.
86) **A. Hertel,** *Zur Steilschriftfrage, Kotelm.* (1891) 4. *Bd.* 672.
87) **Ritzmann, Schulthess, Wipf,** *l. c.* (*No.* 60) 19, 27, 28, 55, 56.
88) **A. Scharff,** *Begleitworte zum ersten Teil v. Scharff's Schreibschule, Flensburg, Huwald* (1890) 7.
89) **Bayr,** *l. c.* (*No.* 63) 153.
90) *Dr.* **F. Schenk,** *Beitrag zur Lösung der Frage „Steilschrift oder Schrägschrift", in Festschrift, hgg. zu Ehren des Prof. Kocher in Bern, Wiesbaden, Bergmann* (1891) 349.
91) **G. Burckhard,** *Zur Frage d. Schräg- od. Steilschrift, Zeitschr. f orthop. Chirurgie, Stuttgart, Enke* (1892) 2. *Bd* 1.
92) **Schubert,** *Ueb. Messungen d. Schreibhaltung etc., l. c.* (*No* 66).
93) **Staffel,** *l. c.* (*No.* 71) 56.
94) **Ritzmann, Schulthess, Wipf,** *l. c.* (*No.* 60) 42.
95) *Ebendas.* 8, 19, 57—58.
96) *Vgl. auch die Bilder in* **J. Böngérfi** *und* **B. Kárpáti,** *A'z Alloirás, Budapest, Lampel* (1892).
97) **Schubert,** *Ueber Steilschriftsversuche in Schulen, l. c.* (*No.* 34) 33.
98) (**Anonym**) *Schriftneigung u. Schriftart, Heftlage u. Körperhaltung b. Schreibunterrichte, Königsberg i. Pr., Bon* (1893).
99) **Ritzmann, Schulthess, Wipf,** *l. c.* (*No.* 60) 54.
100) **Seggel,** *l. c.* (*No.* 65) *I. Bericht, vgl. auch II. Bericht.*
101) **Schubert,** *Ueb. d. Haltung d. Kopfes beim Schreiben, l. c.* (*No.* 43).
102) **L. Kotelmann,** *Wie schrieb man im Mittelalter? Kotelm.* (1889) 2 *Bd.* 215.
103) **Cohn,** *Lehrbuch, l c.* (*S.* 96 *No.* 6) 437 *ff. Von den angeführten Beispielen ist jedenfalls die* (*linkshändige*) *Schrift Leonardo da Vinci's Steilschrift; die anderen könnten mit mehr Recht als Schrägschriften angeführt werden.*
104) **Staffel,** *l. c.* (*No.* 71) 44.
105) **Berlin,** *cit. in Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 495.
106) **Schneller,** *l. c.* (*S.* 97 *No.* 19) 38.
107) **W. Mayer,** *Steilschrift gegen Schiefschrift, l. c.* (*No.* 64).

108) **Seggel**, *I. Bericht, l. c. (No.* 65).
109) **Derselbe**, *II. Bericht, l. c. (No.* 65).
110) **Voit**. *l. c. (No.* 39).
111) **O. Janke**, *Körperhaltung und Schriftrichtung, Pädag. Magazin, Langensalza, Beyer & Söhne,* 22. *Heft* (1893) 29.
112) **Merkel** *i. d. Sitzung d. Aerztekammer v. Mittelfranken v.* 19. *Okt.* 1880, *Viertelj. f. öff. Ges.* (1881) 13. *Bd.* 488.
113) **J. Petersen**, *Die senkrechte Schrift u. die Schreibschule v. Scharff, Schleswig-Holstein'sche Schulzeitung* (1890) 38. *Bd.* 303.
114) **J. Jackson**, *Upright versus sloping writing etc.*, 5. *edit., London, Sampson, Low, Marston, Searle & Rivington* 8.
115) *Dr.* **A. v. Reuss**, *Gutachten in ophthalmologischer Hinsicht, D. österr. Sanitätswesen, Wien, Hölder* (1891) 3. *Bd.* 153.
116) *Dr.* **A. Lorenz**, *Gutachten in orthopädischer Hinsicht, ebendas.* 155, *vgl. auch* 57.
117) *Dr.* **H. Cohn**, *Die Schule der Zukunft, Vortrag etc., Hamburg, Verlagsanstalt und Druckerei A.-G.* (1890) 15.
118) *Dr.* **Brunner**, *Bericht über d Ergebnisse d. Unters. d. Wirbelsäule. In Bericht der v ärztl. Bezirksvereine München etc. I, II, Münch. mediz. Woch.* (1892) 39. *Bd.* 503 (1893) 40. *Bd.* 247.
119) **Brunner**, *ebendas. III. Bericht* (1894) 41. *Bd.* 67.
120) **Seggel**, *ebendas. III. Bericht* (1894) 41. *Bd* 67 *(No.* 65).
121) **Kuborn**, *L'hyg. scol. en Belgique, Transactions etc. London, l. c. (S.* 173 *No.* 9) 99.
122) *Dr.* **P. Schubert**, *Ueber d. Einfluſs d. Schiefschrift auf d. Augen d. Kinder, Aerztl Intelligenzblatt München, Finsterlin* (1882) 29. *Bd.* 79.
123) **Sophie Møller**, *Skrivebøger for smaaskolen konstrueret efter moderne hygieniske principer, Vor Ungdom, Tidsskrift etc.* (1893) 385; *Dieselbe in: Indberetning fra en komite angaaende undersøgelse af den lodrette skrift „steilskriften" dateret 8de Mai* 1893, *Universitets- og skoleannaler Kristiania* (1893) 225 *ff.*
124) **Seggel**, *III. Bericht* 1894, *l. c. (No.* 65).
125) **Soennecken**, *Das deutsche Schriftwesen und die Notwendigkeit seiner Reform, Bonn* 1881 *(grundlegende Arbeit)*
126) **Ellinger**, *Die opt. Gesetze etc., l. c. (No* 54) 601.
127) *Kurze Zusammenfassung alles Wissenswerten in der nett ausgestatteten, illustrierten Brochure:* **L Burgerstein**, *Die Weltletter, Wien, Konegen* (1889) 50 *Pfg.* (60 *Seiten kl.* 8°), *Reinertrag dem Lateinschriftverein gewidmet.*
128) *Ueb. d Schutz d. Sehkraft der Schüler und Schülerinnen, Gutachten des ärztl. Zentralaussch. im Groſshzt. Hessen, Gesundh.-Ing.* (1882) 5. *Bd.* 743.
129) *Elementarschulwesen* 67, *höh. Schulwesen* 40, *höh. Töchterschulw.* 44, *l. c. (S.* 55 *No.* 6; *S.* 12 *No.* 16; *S.* 180 *No.* 2).
130) **E. Brücke**, *Wie behütet man Leben und Gesundheit seiner Kinder? Wien u. Leipzig, Braumüller* (1892) 178. — *Brücke findet unter sonst gleichen Umständen lateinische Renaissance am leichtesten lesbar. Leider giebt der berühmte Physiologe nähere Gründe nicht an.*
130a) *Forslag til Lov etc., l. c. (S.* 248 *No.* 40) § 17, § 29.
131) **Jakob Grimm** *und* **Wilhelm Grimm**, *Deutsches Wörterbuch, Leipzig, Hirzel* (1854) 1. *Bd. S. LII, s. dort S. LIV ff. auch einiges über deutsche „Orthographie".*
132) *S. hierüber z. B. eine Reihe v Artikeln in der Zeitschrift des Vereines deutscher Zeichenlehrer, Berlin, Hassel, seit* 1880.
133) *Erlaſs der k. k. Statthalterei i. Böhmen bez. der Giftigkeit vieler Farben in d. Schülerfarbkästen v.* 21. *Aug.* 1893, *nach Abdr. in Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 697.
134) **Cohn**, *Lehrbuch, l. c. (S* 96 *No.* 6) 469.
135) **Seggel**, *II. Bericht, l. c. (No.* 65).
136) *Kotelm.* (1892) 5. *Bd.* 268.
137) *Höh. Tochterschulw., l. c. (S.* 180 *No.* 2) 26.
138) *Ministerial-Erlaſs v.* 26. *Nov.* 1878 *Z.* 15 213, *Hdb. d. Reichsgesetze etc., l. c (S.* 8 *No.* 10) 273.
139) *Kotelm.* (1888) 1. *Bd.* 120.
140) **Fahrner**, *l. c (S.* 96 *No.* 7) 62.
141) *Vgl. Kotelm.* (1890) 3. *Bd.* 615.
142) *Vgl hierzu Kotelm. an zahlr. Stellen der bisher erschienenen Bände (Index: Knabenhandarbeit, Handfertigkeitsunterricht u. dgl.); bez. Dänemarks speziell die seit* 1877 *erscheinenden Jahresber. der Dansk Slojdforening in Kopenhagen (Slojdsagen i Danmark).*
143) **A. Jully**, *Leçons techniques à l'atelier scolaire, mit* 312 *Fig. im Text. Paris, Belin frères* (1893); *als Leitfaden f. d. Unterr. i. Volksschulen:* **Jully** *et* **Rocheron**, *Le travail manuel à l'école primaire, mit* 469 *Fig. im Text,* 3. *Aufl., ebendas.* (1893).
144) **O. Janke**, *Die Hygiene der Knaben-Handarbeit, Hamburg und Leipzig, L. Voſs* (1893).

145) **A. Mikkelsen**, *Stellungen bei der Arbeit. Darstellung etc.*, *Kopenhagen*, *Druck v. Nielsen u. Lydiche* (1894). *Ist nach der Bemerkung d. Autors ein Auszug aus Sløjdlaere til Brug ved Undervisning og Selvarbejde* (*Slöjdlehre z. Gebr. b Unterrichte u. b. d eigenen Arbeit*). *Mit* 267 *Fig.*, *Kopenhagen*, *P. G. Philipsen* (1894). *Der Autor hat ferner schöne grofse Tafeln, welche richtige und falsche Arbeitsstellungen versinnlichen, herausgegeben. Preis* 10 *nordische Kronen, jener für Holzslöjd allein* 5 *Kronen* (1 *Krone* = 1,13 *M.*), *zu beziehen durch* **Aksel Mikkelsen**, *Wornedamsvej* 13 *B*, *Kopenhagen V.*

7. Totale Belastung.

Die Frage nach der zulässigen totalen Belastung der Schuljugend ist bekanntlich viel diskutiert worden; eine Untersuchung der thatsächlichen Zustände wurde in großem Maßstabe nur in Dänemark und Schweden vorgenommen. Die vollständige Lösung des Problems können wir von experimenteller Behandlung größerer, sonst unter thunlichst ähnlichen Verhältnissen befindlicher Schülergruppen erwarten. Leider genügt hierzu nicht mehr der gute Wille der Forscher.

Kollmann[1] schlägt in Umrissen ein solches Experiment vor: In Städten werden einzelne Klassen zusammengestellt, von der Volksschule bis zur obersten Mittelschulklasse, sowohl mit der gegenwärtigen als mit beträchtlich ermäfsigter Belastung. Die Besetzung dieser Versuchsklassen mit Lehrern erfolgt auf Grund der Bewerbung seitens bereits Angestellter, die Besetzung mit Schülern nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Eltern. Reformkommissionen prüfen nach Ablauf jedes Halbjahres die Resultate der beiderlei Versuchsreihen in geistiger und körperlicher Beziehung. Die Eltern der in den Versuchsklassen befindlichen Schüler und Schülerinnen erhalten, soweit sie sich an der Untersuchung beteiligen wollen, Fragebogen über Zeitaufwand der Kinder für Hausaufgaben, Bewegung der Kinder im Freien etc. — Paget brachte die Kinder einer Schule in 2 gleich grofse Abteilungen; die eine setzte ihre Schulung in der gewohnten Weise fort, die andere teilte ihre Zeit in Schularbeit und körperliche Arbeit in einer Baumpflanzung; am Schlusse des Termines wurden die ersteren in jeder Beziehung von den letzteren übertroffen — in der Aufführung, dem Fleifs und den Studienresultaten (Key). Aus England liegen interessante Erfahrungen über die Halbzeitschulen vor, d. h. Schulen, in denen Kinder unterrichtet werden, die einen Teil des Tages in Fabriken arbeiten oder einen ganzen Tag die Schule besuchen, den folgenden ganzen Tag die Fabrik; die bezüglichen Akten ergeben, dafs die aktive Beschäftigung der Kinder in den Fabriken anregend, schärfend und reifend auf die Kindergehirne eingewirkt hat, wenn auch in anderer Richtung als der Schulunterricht (Zehender[2]).

Ist die durchschnittliche Belastung im Verhältnis zur durchschnittlichen Tragkraft zu gering, so erleidet das Bildungsniveau, welches für die kulturelle Entwickelung der Menschheit im großen Ganzen von hoher Bedeutung ist, einen vermeidlichen Verlust.

Die Forderungen sind in der Praxis verschieden groß. Wie weit gehen z. B. schon die Ziffernansätze der Schulstunden innerhalb des Gebietes des Deutschen Reiches auseinander; noch auffallender wird der Unterschied, wenn man größere Gebiete der Erde in Betracht zieht, wo das Streben nach tüchtiger Bildung der Jugend besteht: Nach der Zusammenstellung des Bureau of Education[3] ist das Kind in Preußen jährlich durchschnittlich 1364, in den Vereinigten Staaten 1029 Stunden unter dem Einfluß der Schule, was sich sowohl aus der Zahl der Schultage als der Dauer des täglichen Unterrichts erklärt: ob, wie das amerikanische Erziehungsamt meint, das Temperament der deutschen Kinder (?) und das deutsche Klima mehr Unterricht zuläßt, möchten wir nicht entscheiden. Nach Berechnung aus den bezüglichen Spezialdaten desselben verdienstvollen Amtes[4] beträgt durchschnittlich, für beide Geschlechter und sämtliche Schuljahre, z. B. die Zahl der obligatorischen Wochenstunden in den Lehrer- und

Lehrerinnenbildungsanstalten in Maryland 21, Frankreich 28, Oesterreich 28, Preußen 29, Belgien $29^1/_2$, Italien $30^1/_2$, Bayern $31^1/_2$, Sachsen $32^1/_2$, dem Kanton Bern $44^1/_2$. Solche Unterschiede lassen sich gewiß nicht aus hygienischen Erwägungen erklären — und doch sollte die Maximalbelastung mit Rücksicht auf diese ein leitendes Prinzip bilden.

Wie es mit der Hausarbeit und der Länge der Ferien in den aufgezählten Fällen steht, wissen wir allerdings nicht.

Ist die Belastung der Jugend zu hoch, so droht der Gesundheit, dem für den Einzelnen und die Gesamtheit höchsten Gute, Gefahr — „gebrochene Gesundheit oder verschobene Entwickelung eines lebenden Organismus zieht Folgen fürs Leben nach sich“ [5] (vgl. Ueberbürdung).

Um eine bessere Basis für die Beurteilung der Frage zu gewinnen, hat Key Wage und Maß, die sicheren Mittel der exakten Naturforschung, zu Hilfe genommen und die gefundenen Resultate in geistvoller Weise mit der Kurve, welche die Bewegung des Kränklichkeitsprozentes in verschiedenen Altersstadien darstellt, verglichen.

Hertel [6] hat das Verdienst in einer originalen Arbeit die bezügliche Untersuchungsmethode aufgestellt und zuerst angewendet zu haben, worauf gleichzeitig in Dänemark [7] und Schweden umfassende Aufnahmen in jener Richtung vorgenommen wurden.

Key [8] ist bezüglich der Längen- und Gewichtszunahme der Knaben, welche das Material für die schwedischen Mittelschulen liefern, zu Durchschnittszahlen gekommen, welche nachstehend, gleichzeitig mit denen anderer Städte und Länder (Kotelmann [9], Erismann [17]), zusammengestellt werden, wobei nur solche Angaben aus der uns zugänglichen Litteratur benützt wurden, wo Durchschnittsziffern männlicher und weiblicher Individuen während einer größeren Zahl von Lebensjahren sowohl hinsichtlich der Länge als des Gewichtes vorliegen. Es ergiebt sich hieraus u. a., daß in verschiedenen Ländern die Zuwachsschwankungen an Länge und Gewicht nicht in gleicher Weise auftreten, die Pubertätsperiode sich aber überall als solche stärkerer Längen- und, was besonders wichtig ist, größerer Gewichtszunahme darstellt. Für den Vergleich mit den Schwankungen der Gesundheit fehlt es leider noch an Material.

Aus den Messungen Ströhmbergs [10] für das Dorpater Gymnasium ergiebt sich das stärkere Ansteigen des Längenwachstums für das 14.—15. Lebensjahr. Im Freiberger Bezirke tritt bei den Knaben bis in das 15. Lebensjahr, d. h. soweit die Messungen reichen, eine auffallende Längenzunahme nicht ein (vgl. S. 58), bei den Mädchen ist eine solche im 14. Lebensjahre wahrnehmbar. Die Moskauer männlichen Fabrikskinder zeigen erst später den Eintritt des kräftigeren Längenwachstums als die Stadtkinder, was auch für die Gewichtszunahme dieser Kinder gilt (vgl. auch Carstädt S. 57—58). Von Quetelet's auf wenige „normale“ Individuen basierten anthropometrischen Studien sehen wir hier ab, ebenso von Montgomery's [11] Untersuchungen, da letztere die Gewichte in englischen Pfund angeben. (Vergl. d. Anmerkung auf S. 40.)

(Siehe Tabellen S. 284, 285.)

Die Ergebnisse, welche in den beiden nachfolgenden Tabellen angeführt werden, sind meist auf eine große Anzahl Untersuchter basiert; für die jüngsten und ältesten Individuen sind jedoch die Zahlen mehrfach zu klein, daher in dieser Hinsicht die Resultate nicht zuverlässig.

Hinsichtlich der schwedischen Mittelschüler ergiebt sich

Jährliche Längen- und Gewichts-Zunahme männlicher Individuen.

Verlebte Jahre	Lebensjahr	Jährliche Längenzunahme, cm							Jährliche Gewichtszunahme, kg						
		Bowditch Boston	Kotelmann Hamburg	Pagliani Turin	Key Schweden	Hertel Dänemark	Erismann Moskau (Stadtkinder)	Erismann Moskau (Fabrikskinder)	Bowditch Boston	Kotelmann Hamburg	Pagliani Turin	Key Schweden	Hertel Dänemark	Erismann Moskau (Stadtkinder)	Erismann Moskau (Fabrikskinder)
6	7tes	5,1	—	—	5	3	—	—	1,8	—	2,7	2,3	1,5	—	—
7	8 „	5,1	—	5,7	5	5	5,7	—	2,2	—	1,3	3,4	1,5	1,98	—
8	9 „	4,9	—	5,6	4	5	5,0	2,3	2,4	—	1,7	3,1	2,0	2,12	—
9	10 „	5,1	2,17	2,5	2	5	8,1	3,9	2,8	1,4	2,4	1,0	2,5	3,56	—
10	11 „	4,1	4,31	3,0	3	5	4,7	3,6	2,2	2,4	1,8	1,9	2,5	2,77	1,36
11	12 „	4,6	4,85	4,3	4	3	4,5	4,5	3,1	3,2	2,7	2,3	2,5	2,81	1,72
12	13 „	4,5	3,18	5,9	4	5	5,3	3,3	3,6	1,9	3,7	3,1	3,0	4,80	1,45
13	14 „	5,6	5,79	5,8	5	6	5,8	3,5	4,5	5,2	3,6	4,7	4,0	3,91	3,18
14	15 „	6,1	5,31	6,5	7	7	6,2	5,5	5,6	4,9	5,2	4,5	6,0	5,09	4,18
15	16 „	6,3	7,46	6,1	6	8	5,0	6,5	6,3	6,0	5,4	5,5	6,5	6,46	4,66
16	17 „	2,0	5,25	2,0	5	3	2,1	5,4	2,9	4,9	5,5	5,3	4,5	4,32	5,34
17	18 „	1,3	1,49	0,8	3	3	1,3	5,2	2,3	3,5	1,1	3,7	3,5	2,70	4,76
18	19 „	—	—	0,8	1	—	—	—	—	1,5	1,2	2,0	—	—	—
19	20 „	—	—	—	1	—		—	—	1,7	—	1,9	—	—	—
Anzahl der Messungen bezw. Wägungen		12 567	470	827	14 938	17 098	3212	16 988	12 567	470	827	14 938	14 482	2433	1585

Jährliche Längen- und Gewichts-Zunahme weiblicher Individuen.

Verlebte Jahre	Lebensjahre	Jährliche Längenzunahme, cm					Jährliche Gewichtszunahme, kg				
		Bowditch Boston	Pagliani Turin	Key Schweden	Hertel Dänemark	Erismann Moskau (Stadtkinder)	Bowditch Boston	Pagliani Turin	Key Schweden	Hertel Dänemark	Erismann (Stadtkinder)
6	7tes	5,5	7.0	3	3	—	1,9	1,3	0,9 ?	1.5	—
7	8 ,,	5.3	6,4	7	5	4.8	1,9	1,3	3.4	2,0	1,96
8	9 ,,	4.5	5.2	4	5	3.2	2.5	2,9	1,9	2,0	0,67
9	10 ,,	5.0	6,5	5	5	5.4	2,4	2.8	2,5	2,5	3.61
10	11 ,,	5,3	4,2	5	3	4,7	2,9	2,2	2,5	2,5	1,75
11	12 ,,	6,2	5.2	6	5	3.2	4.3	2,6	4.0	3,5	2,93
12	13 ,,	5 8	5 9	5	8	5.4	4,7	5.0	3.7	4.0	6,25
13	14 ,,	4.6	7.0	5	5	7.5	4 4	4,0	5,2	4.0	2,93
14	15 ,,	2,9	3.0	4	3	0.6	3,5	5 3	4.1	4,5	2,29
15	16 ,,	1,2	1,4	2	5	3 9	2,7	1.9	2,7	4.5 ?	2,54
16	17 ,,	0,8	1,0	1	—	—	1,6	1,8	3.0	—	0,52
17	18 ,,	0 1	0.0	0	—	—	0,17	1,1	1,7	—	—
18	19 ,,	—	—	2	—	—	—	—	1,1	—	—
19	20 ,,	—	—	0	—	—	—	—	0,3	—	—
Anzahl d. Messungen bezw. Wägungen		9911	336	3209	11 248	1458	9911	336	3209	9095	1495

beziehungsweise für das 14. bis einschließlich 17. Lebensjahr eine stärkere Zunahme, welche die Pubertätsperiode charakterisiert, und zwar überwiegt zunächst das Längenwachstum und in den letzten zwei jener 4 Jahre die Gewichtszunahme; darauf nimmt Längen- und Gewichtszunahme kontinuierlich ab.

Für die Mädchen ist das kräftigste Längenwachstum im Alter vom 10. bis einschließlich 14. Lebensjahre; die mit der Pubertätsentwickelung zusammenhängende Gewichtszunahme geht vom 12. bis 14. Lebensjahre, am stärksten im 14. Jahre vor sich.

Die Untersuchung der im allgemeinen unter ärmlicheren Verhältnissen lebenden Stockholmer Volksschüler und Volksschülerinnen zeigt, wie bisher aller Orten nachgewiesen, einen Unterschied zu Gunsten der besser situierten Volksklassen.

In die Periode der starken Wachstumszunahme fällt auch der starke Zuwachs des so hochwichtigen Brustumfanges, wie Kotelmann's genaue Untersuchungen darthun. Allgemein genommen, scheint es, als ob die Sitzstunden in der Schule das Längenwachstum begünstigen (Sack[12]), hingegen ein relatives Zurückbleiben der Entwickelung des Brustkorbes einschließen würden. Die Zunahme des Brustumfanges scheint im allgemeinen mit der Gewichtszunahme in einem näheren Verhältnis zu stehen (Key).

Mit den Ergebnissen der schwedischen Messungen und Wägungen hat nun Key die Kurve zusammengestellt, welche, auf große Zahlen Untersuchter basiert, zeigt, wie viel Prozent der Schüler an dauernden Kränklichkeitszuständen leiden (Fig. 154). Key hat derart gefunden, daß das schwächere Entwickelungsstadium, welches der Pubertätsperiode zunächst vorangeht (Schulklassen der Volksschule und unterste Klassen

der Mittelschulen), eine Zeit repräsentiert, während welcher der kindliche Organismus eine schwächere Widerstandskraft gegen schädlich wirkende äußere Einflüsse zeigt, und daß besonders unmittelbar vor Eintritt der Pubertätsperiode die Kränklichkeit beträchtlich steigt; während jener Periode, da das jugendliche Leben mit all seiner schwellenden Kraft hervortritt, steigt das Widerstandsvermögen Jahr für Jahr, das Krankenprozent sinkt und erreicht mit dem letzten Jahre dieser Periode sein Minimum (s. namentlich die bezeichnende Gewichtskurve in Fig. 154); darauf tritt unmittelbar wieder eine Periode verminderten Widerstandsvermögens ein, im allgemeinen die letzten Jahre des Schullebens umfassend.

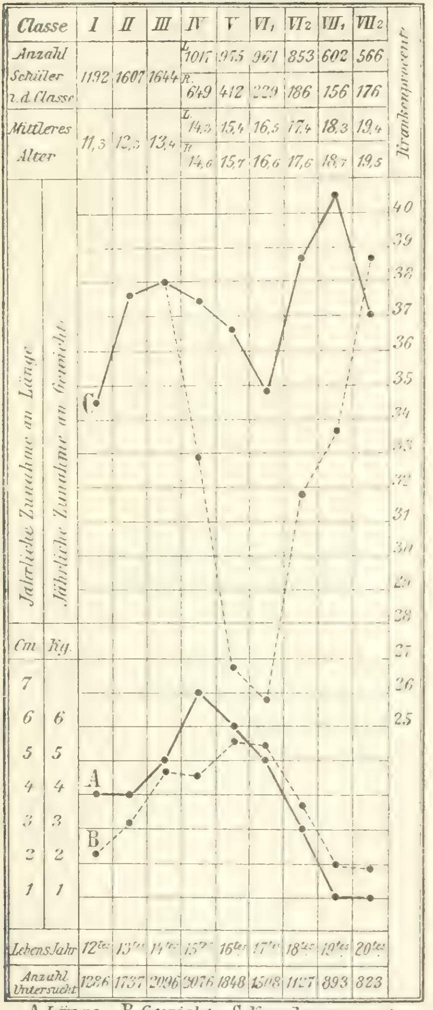


Fig. 154. Beziehungen zwischen Körperentwickelung und Widerstandsfähigkeit gegen schädliche chronische Einflüsse, nach Key.

Daß das Key'sche Gesetz thatsächlich zu Recht besteht, d. h. die Senkungen und Hebungen der Kränklichkeitskurven keine zufälligen sind, wird 1) durch die große Zahl Untersuchter, 2) dadurch, daß die Erhebungen und Senkungen sowohl bei der Latein- als der Reallinie vorkommen, 3) daß sie auch bei den einzelnen Schulen derselben Art konstant auftreten, bewiesen[13].

Es ist klar, daß die Schule aus diesen entwickelungsgeschichtlichen Thatsachen Nutzen zu ziehen bestrebt sein muß. Es wäre aber gewiß verfehlt, zu meinen, daß eine Erhöhung der gegenwärtigen Forderungen während der Pubertätsperiode eintreten darf; ist in dieser auch das Kränklichkeitsprozent relativ das niedrigste, so ist es doch noch absolut hoch und die Vermeidung einer zu hohen Belastung der Pubertätsperiode beispielsweise wegen der hohen Wichtigkeit einer richtigen Entwickelung des Brustkorbes allein schon von höchster Bedeutung für die gesunde Entwickelung.

Die Key'schen Untersuchungen haben eine Reihe ernster Gründe dafür zu Tage gefördert, ganz besonders die Altersklassen

vor der Pubertätsperiode, d. h. z. B. für die Mittelschule die Besucher der niedersten Klassen zu schonen. Die Frage der Belastung der untersten Altersstufen hält Key[14] für hochwichtig. U. A. hat Ostendorff[15] die möglichste Beschränkung der Schulstunden für die ersten Jahresstufen gefordert. Auch Newsholme betont, im Besonderen bezüglich der Mädchen, die große Wichtigkeit des Maßhaltens mit Arbeit während der Zeit der großen Längenzunahme und die Notwendigkeit regelmäßiger Messungen gerade während dieser Zeit u. s. f.

Der Gang der Entwickelung innerhalb des Jahres wird gelegentlich der Ferien-Frage zur Sprache kommen.

Jedenfalls kann die Schule ihren Plan nur für den Durchschnitt einrichten. Wer immer sich eingehend mit Schulhygiene befaßt, wird zugeben, daß, wenn gegenwärtig irgend jemand, dann Key berufen ist, Vorschläge bezüglich der für die Schuljugend zulässigen Arbeitsbelastung zu machen, da seine Forschungen mit ihren klaren, kritisch gegebenen vielfältigen Resultaten jedenfalls bis heute die umfassendste Behandlung der Frage enthalten. Als wichtiger Gesichtspunkt muß festgehalten werden: Nicht die Höhe des wünschenswerten Bildungsniveaus kann dort, wo es sich um die Gesundheit des aufwachsenden Geschlechtes handelt, ausschlaggebend sein, sondern die Frage, welche Maximalbelastung hygienisch zulässig ist; weiß die Hygiene, welches die zulässige Belastungsgrenze ist, dann muß sich die Frage nach der Höhe des Bildungsniveaus unbedingt unterordnen. Es geht daher auch nicht an, Forderungen bezüglich des Bildungsniveaus a priori zu stellen, wie es die badische Kommission[16] (1883) gethan hat.

Die Schwierigkeiten, einen streng wissenschaftlich begründeten Plan in dieser Hinsicht aufzustellen, hat bereits die preußische wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen betont, und Key ist sich derselben vollkommen bewußt; sie sind um so größer, als hier Verschiedenheiten bezüglich Gleichaltriger in großem Maßstabe mitspielen. So stehen z. B. nach den Zusammenstellungen von Erismann[17] (ca. 40000 Beobachtete) in Bezug auf harmonische Entwickelung des Körpers die Stadtkinder sowohl hinter den Dorfschülern als hinter den Fabrikskindern zurück.

Die nachfolgende Tabelle betrachtet Key als äußerste Grenze dessen, was vom hygienischen Gesichtspunkt noch irgend zulässig erklärt werden kann. Hierbei sind die Schulstunden als dreiviertelstündige Lektionen mit Viertelstundenpausen (S. 239) gedacht.

Die Key'schen Erhebungen haben u. a. auch ergeben, daß gerade für die untersten Altersstufen der Mittelschule die „Schwierigkeit, dem Unterricht zu folgen", am größten ist; jedenfalls darf die Schule ihre Pläne nur für Kinder durchschnittlicher Begabung einrichten; gewiß liegt die Annahme nahe, daß viele den Weg der Mittelschule betreten, ohne den Forderungen gewachsen zu sein. Hierüber läßt sich bekanntlich Vieles sagen. Da wir auf dem hygienischen Gebiete bleiben wollen, möchten wir nur die Frage berühren, ob es nicht angezeigter wäre, die Forderungen für jene untersten Klassen niedriger zu stellen, weil sie von so vielen Kindern besucht werden. Leider haben die Versuche, durch Einrichtung von Bürgerschulen u. dgl. zur „Entlastung" der Mittelschule zu führen, weit weniger Erfolg aufzuweisen, als ihnen zu wünschen wäre. Bemerkt muß übrigens werden, daß nach den Key-schen Untersuchungen auch in den oberen Klassen der Mittelschulen

das Prozent jener, welche Schwierigkeiten haben, dem Unterricht zu folgen, nicht gering ist (Lateinlinie 11,8, Reallinie 15,9 Proz.). Will man die Sache näher diskutieren, so kommt man naturgemäß auf die soziale Frage und bezüglich der Staaten mit Militärzwang auf die einjährige Dienstzeit, d. h. auf ganz andere als rein schulhygienische Gebiete.

(Siehe Tabelle S. 289.)

Unseres Wissens hat vor Key, übrigens auch nach ihm, niemand einen so detaillierten Plan[18] aufgestellt; mit seinen Forderungen nach Herabsetzung der Arbeitszeit steht übrigens Key nicht allein. Wir können infolge des Raummangels hier nicht Verwandtes im Einzelnen aufzählen (Chadwick, Pariser Kommission, Straßburger Vorschriften[19], hessischer Ministerialerlaß vom 23. Februar 1883, Newsholme, Dukes[20], Joss[20a] etc. etc.).

Erwähnen wollen wir nur, daß für die Elsaß-Lothringen'schen Mittelschulen, entsprechend den gemachten Vorschlägen, vorgeschrieben wurde, es sei der Sonntag von Arbeit für die Schule ganz frei zu halten, und über die Pfingst- und Weihnachtsferien keine Arbeit aufzugeben, sowie daß kein Schüler ohne Erlaubnis des Direktors an mehr als zwei fakultativen Lehrgegenständen teilnehmen darf. In Basel wurden Ferienarbeiten ganz allgemein untersagt („Bestimmungen" 1886[21]). Statt der Hausarbeit könnten nach der Ansicht der Straßburger Kommission auch Arbeitsstunden in der Volksschule eingeführt werden. Für Kinder, deren Elternhaus ungünstige hygienische Verhältnisse aufweist, wäre dies von Vorteil (vgl. S. 217—218).

Die Mittelzahlen, welche den Zeitbedarf für Schlaf angeben, hat Key auf Grund jahrelanger Beobachtungen an Kindern festgestellt; welche Aenderungen etwa die gegebenen Ziffern im anderen Klimaten erfahren könnten, wagen wir nicht zu beurteilen.

Für ein gesundheitsgemäßes, nicht hastiges Einnehmen sämtlicher Mahlzeiten und gehörige Ruhe unmittelbar nach denselben, hat Key 3 Stunden berechnet. Die ernste Notwendigkeit dieser Bemessung stützt er darauf, daß der Bedarf an Ruhe und Rast nach der Mahlzeit ein physiologischer Bedarf ist, den der Erwachsene wohl kennt und dem er Genüge zu leisten trachtet, und der beim Kinde nicht minder vorhanden ist. Die Verdauung ist eine Arbeit bestimmter Organe, welche je nach Menge und Art der eingenommenen Nahrung verschieden beansprucht werden; falls man andere Organe gleichzeitig für anstrengende (geistige oder körperliche) Thätigkeit in Anspruch nimmt, so treten Störungen der Verdauungsthätigkeit und der Blutzirkulation ein. Auch soll der Schüler ebensowenig als der Nicht-Schüler unmittelbar nach der Mahlzeit zu Bette gehen. Mit Rücksicht auf diese wichtigen und wohlbegründeten Gesichtspunkte sind 3 Stunden für Mahlzeiten und folgende Ruhe eine niedrig angesetzte Berechung.

Für Spiele und freiwillige Beschäftigungen hat Key je nach dem Alter 6 bis $2^1/_2$ Stunden angesetzt; das Turnen ist selbstverständlich hier nicht einbegriffen, denn das systematische Schulturnen ist ein Gegenstand, der durchaus nicht als bloße Erholung und Entspannung von geistiger Arbeit zu betrachten ist, womit sein erziehlicher Wert nicht berührt werden soll (vgl. S. 242 und Turnen). Key setzt ab-

Key's Zeit-Einteilung und -Verwendung für Individuen von 6—18 Jahren, d. h. vom 7ten bis einschliefslich 18ten Lebensjahre.

Altersklasse nach dem Lebensjahre	Schlaf: Zeit des Zubettegehens u. des Aufstehens: Abend	Schlaf: Zeit des Zubettegehens u. des Aufstehens: Morgen	Schlaf: Schlafdauer in Stunden	Zeit für An- und Auskleiden, Waschen etc.	Zeit für Mahlzeiten und gehörige Ruhe	Zeit für Spiele und freiwillige Beschäftigungen	Arbeitszeit u. andere Zwangzeit in Schule und Haus	Wöchentliche Arbeitszeit mit Einrechnung von Gesang u. Turnen: Im Ganzen in Schule und Haus	Wöchentliche Arbeitszeit mit Einrechnung von Gesang u. Turnen: In der Schule selbst	Sitz-Stunden in der Schule (Viertelstunden-Pausen eingerechnet): Wöchentlich	Sitz-Stunden in der Schule (Viertelstunden-Pausen eingerechnet): Täglich	Gesang: Wöchentlich	Gesang: Täglich	Turnen: Wöchentlich	Turnen: Täglich	Hausarbeit: Wöchentlich	Hausarbeit: Täglich	Tägl. Arbeitszeit in Schule u. Haus mit Gesang u. Turnen	Wöchentliche Arbeitszeit in der Schule selbst nach Abrechnung des Turnens	Tägliche Arbeitszeit in Schule und Haus nach Abrechnung des Turnens	Kommission Schweden 1885—1887, Höhere Mädchenschule, Wöchentlich: Sitzstunden in der Schule	Kommission Schweden 1885—1887, Höhere Mädchenschule, Wöchentlich: Hausarbeit
7.	8	7	11	1	3	6	2—3	12—18	12—18	12—15	2—2,30	2/2	0,10 od. 0,30 (an 2 Tag.)	2	0,20	—	—	2—3	10—16	1,40—2,40	16	—
8.	8	7	11	1	3	5—6	3—4	18—24	15—21	12—18	2—3	2/2	0,10 „ 0,30 (an 2 Tag.)	2	0,20	3	0,30	3—4	13—19	2,40—3,40	18	—
9.	8	7	11	1	3	5	4—5	24—30	18—24	14—20	2,30—3,30	2/2	0,10 „ 0,30 (an 2 Tag.)	3	0,30	6	1	4—5	15—21	3,30—4,30	22	—
10.	8—9	7	10—11	1	3	3—4	6	36	29	24	4	2	0,20	3	0,30	7[1]	1,10	6	26	5,30	24	3
11.	8—9	7	10—11	1	3	3—4	6	36	29	24	4	2	0,20	3	0,30	7[1]	1,10	6	26	5,30	24	4
12.	9	7	10	1	3	3	7	42	32	27	4/5 an je 3 Tagen d. Woche	2	0,20	3	0,30	10[1]	1,40	7	29	6,30	25	4
13.	9	7	10	1	3	3	7	42	32	27	4/5 an je 3 Tagen d. Woche	2	0,20	3	0,30	10[1]	1,40	7	29	6,30	26	5
14.	9,30	7	9,30	1	3	2,30	8	48	35	30	5	2	0,20	3	0,30	13[1]	2,10	8	32	7,30	26	5
15.	10	7	9	1	3	2,30	8,30	51	35	30	5	2	0,20	3	0,30	16[1]	2,40	8,30	32	8	26	6
16.	10	7	9	1	3	2,30	8,30	51	35	30	5	2	0,20	3	0,30	16[1]	2,40	8,30	32	8	27	6
17.	10	6,30	8,30	1	3	2,30	9	54	35	30	5	2	0,20	3	0,30	19[1]	3,10	9	32	8,30	—	—
18.	10	6,30	8,30	1	3	2,30	9	54	35	30	5	2	0,20	3	0,30	19[1]	3,10	9	32	8,30	—	—

1) Eine Stunde in der Woche von der Zeit für Hausarbeit ist berechnet für aufsergewöhnliche Arbeit (vgl. S. 290); diese Stunde, verteilt auf 6 Tage, macht 10 Minuten für den Tag. Erhaltene Privat-Lektionen u. dgl. gehören zu der durch die Schule geforderten Arbeit.

sichtlich nicht um weniges niedrigere Ziffern für Spiele und freiwillige Beschäftigungen an, als er vom physiologischen Standpunkte für zutreffend erachtet. Ursache sind ihm „die jetzt herrschenden Verhältnisse . . . unter welchen schwerlich Aussicht ist, mehr gewinnen zu können, als was hier begehrt wird, und der Umstand, daß in jedem Falle nicht so wenig gewonnen würde, wenn der Vorschlag durchgeführt werden möchte“ [22]. — Wo an oder nahe der Schule ein Platz zum Spiele ist, sollten die Kinder täglich spielen, wo der Spielplatz entfernt ist, dreimal wöchentlich eine längere Zeit auf demselben verbringen. Wenn wir diese Forderung stellen, verlangen wir gewiß nicht mehr als zur Gesundheit notwendig ist. Key bemerkt übrigens, daß es sich bei dieser Rubrik nicht nur um die Zeit für Körperbeschäftigungen und Spiele handelt, sondern auch um jene Zeit, während welcher der Schüler in allen Stadien seiner Entwickelung sich selbst überlassen bleiben soll und, frei von beständigen hemmenden Fingerzeigen, sich einer selbständigen Denkthätigkeit und seiner eigenen Initiative hingeben kann. „Hat der Jüngling eine reichere Anlage oder ein stärkeres Interesse in gewissen Richtungen, so findet er weder in der Schule noch zu Hause übrige Zeit, um dieselbe speziell auszubilden; . . . . auf solche Weise bekommen wir keine psychisch kraftvoll entwickelten Individualitäten. Es ist auch für die gesunde psychische Entwickelung . . . notwendig, daß die Jugend gehörige Zeit habe, während deren sie sich selbst überlassen ist . . . ihre eigenen Ideenkombinationen macht. . . . . Nur so kann selbständige geistige Thätigkeit hervorsprossen“ [23]. Das Mädchen sollte Zeit erübrigen, sich in seinem Heim mit dem Hauswesen zu befassen. Schon das Kind findet zu Hause vielerlei, was es zum eigenen Nachdenken und zu eigener Beschäftigung überhaupt anregt. Auch das schwedische Schulkomitee hat übrigens diesen erziehlich hochwichtigen Punkt betont. Ebenso hat Lincoln [24], dessen Buch schwerlich dem schwedischen Komitee bekannt war, auf die Notwendigkeit hingewiesen, den Kindern täglich einige Stunden zu lassen, in denen sie thun können, was sie wollen. Wir halten diesen Gesichtspunkt für höchst beachtenswert.

Mit „Hausarbeit“ meint Key die gesamte anbefohlene Hausarbeit, also auch geistiges Arbeiten, das nicht für die Schule vorgenommen wird; auf letzteres rechnet er vom 10. Jahre aufwärts 1 Stunde pro Woche (s. Anm. S. 289), d. h. er überläßt fast die ganze Zeit, welche er überhaupt für geistige Arbeit zu Hause noch zulässig hält, der Schule. — Im allgemeinen ist bezüglich der Hausarbeit nicht zu vergessen, daß sie von Schulwegen zu einer Zeit an den Schulbesucher herantritt, da er von der vorangegangenen Schularbeit bereits ermüdet ist.

Hausaufgaben sollten überhaupt den Kindern erst aufgegeben werden, wenn sie in der Schule arbeiten gelernt haben, wozu auch die Angewöhnung einer guten Haltung gehört, die sie bei den jetzigen Schulverhältnissen (Lektionsdauer etc.) in der Schule kaum lernen werden. Das Kind soll, bevor es Hausaufgaben macht, u. a. soweit gebracht sein, daß es selbst imstande ist, sich zu Hause aus den hygienisch oft ungünstigen Verhältnissen das Bestmögliche zu machen (Sitzgelegenheit, Lichtbenutzung). — Vorschriften für eine bestimmte Dauer der Hausarbeit sind freilich leichter zu erlassen, als deren Einhaltung zu erreichen ist. Hat doch v. Goßler 1890 im preußischen Abgeordnetenhause gesagt: „Die Stundenzahl für die häuslichen Arbeiten ist genau vorgeschrieben, aber alle Revisionen, alle Mühen und An-

strengungen nützen nichts. Namentlich in größeren Städten legen die Lehrer in einem an und für sich sehr achtenswerten, aber nicht zu unterstützenden Ehrgeiz doch immer mehr Gewicht auf die häuslichen Arbeiten, als es meinen Ansichten entspricht." Da derartige Lehrer schwerlich etwas über Schulhygiene lesen, so wird ihnen auch auf diesem Wege nicht zu helfen sein. Die thatsächlichen Zustände lassen sich nur durch Erhebungen konstatieren. Das dänische Komité fordert ausdrücklich[25], daß einmal jährlich, im November, in jeder Mittelschule und höheren Mädchenschule seitens der Schule vom Elternhause Auskünfte eingeholt werden sollen über die Zeit, die der bezügliche Schulbesucher auf Hausarbeiten für die Schule verwendet, sowie darüber, ob er Privatunterricht genießt, wenn ja, in welchen Fächern, und wie viel Zeit er hierzu verwendet u. s. w. Interessant ist die ziffernmäßige Feststellung Key's, daß bezüglich der von ihm vorgeschlagenen Arbeitszeit, welche von der bis dahin in Schweden vorhandenen durchschnittlichen beträchtlich abweicht, für jede Altersbez. Schulklasse irgend eine Schule in Schweden existiert, wo thatsächlich die mittlere Arbeitszeit der von ihm zugestandenen sehr nahe kommt. Stellenweise ist auch außer Dänemark und Schweden die häusliche Arbeitszeit festgestellt worden und die Ermittelungen Januschkes[26] in Teschen ergeben beispielsweise Durchschnittszahlen, welche öfter größer sind als die Maximalziffern Key's.

Januschke[27] hat einen Weg betreten, welcher nicht nur zur Erforschung der thatsächlich bestehenden totalen Belastung führen dürfte, sondern auch zu dem Zwecke gangbar erscheint, um allmählich zur festeren Begrenzung dieser Belastung zu gelangen. Wird nämlich durch Versuche festgestellt, wie lange durchschnittlich ein Schüler braucht, um z. B. den Inhalt einer Druckseite des bezüglichen Schulbuches der Geschichte zu memorieren, so läßt sich beispielsweise die wöchentliche Belastung durch diesen Unterrichtsgegenstand berechnen. — Bei diesen Versuchen wird natürlich Klarheit und dem Schüleralter entsprechende Verständlichkeit des Textes und durchschnittliche Fähigkeit des Lehrers vorausgesetzt, sowie ferner, daß dem Schüler nicht größere Stoffmassen zur „Wiederholung" aufgegeben werden. Januschke möchte den Umfang der Lehrbücher auf Grund von Versuchen, wie sie eben angedeutet wurden, so bemessen sehen, daß die Summe der Forderungen in allen Lehrgegenständen von einem Schüler durchschnittlicher Begabung innerhalb einer hygienisch zulässigen Arbeitszeit bewältigt werden könnte.

Ein besonderes Augenmerk verdienen Prüfungen; hier ist große Vorsicht am Platze; namentlich bei den Abiturientenprüfungen und überhaupt bei solchen, die eine größere Summe Gedächtnisarbeit umfassen, wird, wenn man eine rationelle Ermäßigung dieser Arbeit erreichen will, nichts übrig bleiben, als entweder eine ganz bestimmte Masse Memorierstoff für das Examen vorzuschreiben oder einzelne Prüfungsgegenstände, welche besonders große Anforderungen an das Gedächtnis stellen, auszuscheiden; dieser Weg ist allerdings der einfachere. Bei Prüfungen jeder Art soll der Prüfer sich darauf beschränken, vom Schüler zu erfahren, was dieser weiß, nicht ihm beweisen wollen, daß er nichts wisse. Wie wenig Wert den Prüfungen, welche hier gemeint sind, im Sinne von Beweisen geistigen Könnens zukommt, wie wenig die aufgewendete Arbeit im Verhältnis steht zum geistigen Gewinn, ist klar; u. A. hat Kraepelin[28] ganz richtige Bemerkungen hierüber gemacht.

Das Zertieren wird am besten ganz aufgelassen, wie es vielfach bereits geschehen ist. Kompositionen (Extemporalien) sollten weitgehend eingeschränkt werden, da sie neben dem erziehlichen Nutzen thatsächlich aufregend wirken, wie jeder Lehrer weiß oder doch beobachten kann.

Das Quale des Lehrbuchinhaltes sei der geistigen Fassungskraft angepaßt: abstrakte Geistesarbeit kann leicht dem Kinde zu früh zugemutet werden (z. B. Grammatik); dasselbe gilt von weit Entlegenem (z. B. in Geographie, Geschichte); schon die Lesefibel sei nicht einschläfernd, d. h. sie enthalte Dinge, die das Kind interessieren können, anregende Geschichtchen statt der Aneinanderreihung dem Sinne nach unzusammenhängender Sätzchen. — Wir wollen uns auf das rein pädagogische Gebiet nicht begeben. Die Hygiene stellt die Forderungen bezüglich der Arbeitszeit nach dem gegenwärtigen Stande des Wissens auf; dies ist vorstehend in Maximalzahlen geschehen. Sache der Verwaltungen ist es, die Lehrpläne dementsprechend zu gestalten, Sache der Pädagogik, die gegebene Zeit in ersprießlichster Weise zu verwerten.

1) *Dr.* **J. Kollmann**, *Die Schulhygiene und ihre neueste Forderung, Freiberg i. Br., Fehsenfeld* (1890).
2) **Zehender,** *l. c.* (*S.* 248 *No.* 30) 38.
3) *Rep. Comm. Educ.* (1891) 60.
4) *Ibid.* (1891) 291—316.
5) **Key**, *Schulh. Unters., l. c.* (*S* 230 *No.* 10) 211.
6) **A. Hertel**, *Om Sundhedsforholdene i de højere Drenge- og Pigeskoler i Kjøbenhavn. Kopenhagen, Reitzel* (1881).
7) *Betaenkning afgiven af den under 23de Juni* (1882) *etc., l. c.* (*S.* 248 *No* 40); *vgl. auch* **A. Hertel**, *Neuere Untersuchungen üb. d allg. Gesundheitszustand d Schüler u. Schülerinnen. Kotelm.* (1888) 1. *Bd.* 167, 201.
8) **A. Key**, *Bilaga E til läroverkskomiténs utlatande och förslag. Redogörelse för den hygieniska undersökningen, Stockholm* (1885) *I* 536 *ff.*
9) *Dr.* **L. Kotelmann**, *Die Körperverhältnisse der Gelehrtenschüler des Johanneums in Hamburg, Zeitschr. d. kgl. preufs. statist. Bureaus* (1879).
10) *Dr.* **Chr. Ströhmberg**, *Das Dorpater Gymnasium in gesundheitlicher Beziehung, mit Tabellen, Plänen und Kurven, Dorpat* (1888).
11) *Dr.* **G. Montgomery**, *Anthropom. Unters. üb. d. Schulkinder in Worcester Mass., Archiv f. Anthropol., Braunschweig, Vieweg* (1893) 22. *Bd.* 13.
12) *Dr.* **N. Sack**, *Ueb. die körperl. Entwickelung der Knaben in den Mittelschulen Moskaus. Kotelm,* (1893) 6. *Bd.* 654.
13) **A. Key**, *Die Pubertätsentwickelung und das Verhältnis derselben zu den Krankheitserscheinungen der Schuljugend, Verhandlungen d. X. intern. mediz. Kongr., Berlin, Hirschwald, Sep.-Abdr.* 34. — *S. in dieser Arbeit Key's Näheres üb. d. Pubertätsentwickelung und Kränklichkeit der Mädchen; auch bei diesen ist die Phase, welche der Pubertätsentwickelung unmittelbar folgt, eine solche schwächerer Widerstandskraft.*
14) **Key**, *Schulhyg. Unters., l. c.* (*S.* 230 *No.* 10) 271, 275, 279.
15) **Ostendorff**, *a. d. 5. Vers. d. D. Ver. f. öff. Gesdhpfl. zu Nürnberg, Viertelj. f. öff. Ges.* (1878) 10. *Bd* 64.
16) s. **Baumeister**, *Die neueren amtl. Kundgebungen i. d. Schulhygiene. Viertelj. f. öff. Ges.* (1884) 16. *Bd.* 579.
17) **Erismann,** *Die Schulhyg. a. d. Jubiläumsausstellung etc., l. c.* (*S.* 96 *No.* 12).
18) **Key**, *Schulhyg. Unters., l. c.* (*S.* 230 *No.* 10) 172. 271. — *Bezüglich der Mädchenschulen: Undersökning etc., l. c.* (*S.* 230 *No.* 12) 189, 212.
19) *Aerztl Gutacht. Elem. Schulw. Elsafs-Lothringens* 61, *höh. Schulw.* 45, *Vorschr. höh. Schulen* 7—8, *höh. Töchterschulw.* 34 (*S.* 55 *No.* 6; *S.* 12 *No.* 16; *S.* 231 *No.* 5; *S.* 180 *No.* 2).
20) **Dukes**, *l. c.* (*S.* 224 *No.* 2) 150.
20*a*) **Joss** *in* **Ost**, *l. c.* (*S.* 247 *No.* 15) 85.
21) *Bestimmungen, betr. d. Gesundhpfl. i. d. Schulen, v. 27. Mai* 1886, *l. c.* (*S.* 96 *No.* 15) 9.
22) **Key**, *Schulhyg. Untersuchungen l. c.* (*S.* 230 *No.* 10) 267—268.
23) *Ebendas.* 268—269.

24) **Lincoln**, *l. c.* (*S.* 247 *No.* 26) 101.
25) *Forslag til Lov etc. l. c.* (*S.* 248 *No.* 40) § 35, § 36.
26) **H. Januschke**, *Gesundheitspflege der Schüler*; *im* 18. *Jahresber. d. k. k. St.-Oberrealschule in Teschen* (1891) 71; 19. *Jahresber.* (1892) 47; 21. *Jahresber.* (1894) 41.
27) *Derselbe*, *Einige Daten zur gesundheitsgemäſsen Regelung unserer Schulverhältnisse*, *Zeitschr. f. d. Realschulwesen*, *Wien*, *Hölder* (1894) 19. *Bd.* 663.
28) **Kraepelin**, *l. c.* (*S.* 247 *No.* 27) 6—7, 23.

8. Strafen.

Von allen Strafen gilt, daß sie vorsichtig angewendet werden müssen, um so mehr, als ungerechte Strafen eine verderbliche Wirkung haben. Sie würden überhaupt weniger vorkommen, wenn die Unterrichtsstunden für Lehrer und Schüler weniger anstrengend wären; die zweckmäßigsten möchten jene sein, durch welche dem zu strafenden Individuum irgend ein Genuß (Baden, Spielen u. s. w.) entzogen würde (vgl. S. 206), Genüsse sind aber leider in den Schulen noch wenig bekannt (Guillaume[1]).

Strafarbeiten sind mit Maß anzuwenden, sodaß dem Kinde keinesfalls die zur Erholung nötige Zeit entzogen wird. Andere als solche, womit die gehörige Fertigstellung einer ungenügend geleisteten Aufgabe gefordert wird, sind unzulässig (Basel 1886). Für Schwachbegabte bildet die Nacharbeit kein Korrektiv der ungenügenden Leistung[2]; geistige Leistungen lassen sich umso weniger durch Strafen erzwingen, wenn, wie nicht selten, mangelhafte Ernährung an der geringen Leistungsfähigkeit Schuld trägt. — Das Abschreiben großer Stücke aus einem Buche oder gar das vielmalige Abschreiben eines Satzes dürfte wohl allenthalben aufgegeben sein; Abschreiben als Strafe mag dann noch von einigem Werte sein, wenn es als Schreibübung aufgefaßt, d. h. gute Schrift gefordert wird.

Freiheitsstrafen sollen bei kleinen Kindern $^1/_2$ Stunde, bei größeren Volksschülern 1 Stunde nicht überschreiten (Württemberg 1870), keinesfalls dürfen solche vorkommen, welche zur Folge hätten, daß die Kinder etwa bis zum Schlusse des Nachmittagsunterrichtes nüchtern bleiben müßten[3]. Das Nachsitzen soll unter Aufsicht abgebüßt werden, da anderenfalls Kinder öfter der Onanie verfallen. — Eine Ausnahme bezüglich der Dauer bilden solche Freiheitsstrafen älterer Mittelschüler, welche auf Beschluß des ganzen Lehrkörpers einer Schule als Folgen schwerer Vergehungen verhängt werden (Karzer). Ueber strafweise Entziehung der Pause s. S. 241—242.

Auch das Stehen soll, als eine sehr ermüdende Haltung, nicht zu lange angewendet werden, bei Kleinen nicht über $^1/_4$ Stunde, bei Großen nicht über eine Stunde. — Selbstverständlich wird man die Kinder weder auf den kalten Gang stellen, noch etwa mit ausgestreckten Armen stehen, flach auf dem harten Boden liegen (Italien[4]) lassen u. dgl.

Körperliche Züchtigung ist u. W. in Mittelschulen (als Externaten) nirgends gestattet.

In den Volksschulen Finlands[5] und Japans[6] ist sie ungebräuchlich, amtlich verboten in Brasilien[7], Frankreich[8], Georgia[9], Italien[10], New Yersey[11], New York[12], Oesterreich[13], Rufsland[14]. In England[15] scheint man sie neuerer Zeit aufgeben zu wollen[16]. Wenn auch amtliche Vorschriften nicht sofort ein gänzliches Aufhören der Prügelstrafe zur Folge haben werden, so ist sie jedenfalls durch solche Verbote weitgehend reduziert und wird mit der Zeit völlig aufhören.

Wo sie noch erlaubt ist, soll sie nur für besonders rohe Knaben, z. B. bei frecher Widersetzlichkeit (Hessen 1876 [17]), und überhaupt nur als äußerstes Strafmittel in Anwendung kommen; in der That hat man sie vielfach mit Kautelen zu umgehen für gut befunden.

So darf beispielsweise in London [18] nur der Oberlehrer (im Gegensatz zu den pupil teachers) körperlich züchtigen, und muß jede solche Strafe in ein hierzu bestimmtes Buch verzeichnet werden: in Atchinson [19], Kans., ist diese Strafe nur in Gegenwart des Schulinspektors zulässig, in Louisiana [20] werden Lehrpersonen, welche bei sonst zufriedenstellender Dienstleistung mit der geringsten Anwendung der körperlichen Züchtigung auskommen, besonders bevorzugt. Die norwegischen Volksschulgesetze von 1889 [20a] verbieten die körperliche Züchtigung über 10 Jahre alter Mädchen.

Jedenfalls soll körperliche Züchtigung nur vorgenommen werden, wenn alle übrigen Strafmittel der Schule sich als unwirksam erwiesen haben und der Lehrer sich die Ueberzeugung verschafft hat, daß das Elternhaus die Schule nicht unterstützt.

Als Stelle der Züchtigung darf nie der Kopf oder Nacken gewählt werden (Württemberg 1870, Schleswig [21]); es ist aber auch unstatthaft, die Schulbesucher an den Ohren oder Haaren zu reißen. Als Werkzeug darf nicht die Hand, ein Buch, ein Lineal, ein starker Stock u. s. f. dienen. Dukes [22] will mit Recht die Ruthe verwendet haben und zwar an jenem Ort, der von Natur hierzu am besten taugt.

Damit die Strafe nicht in der Aufwallung gegeben werde, soll das Strafwerkzeug verschlossen aufbewahrt und jedesmal zum Strafvollzug eigens hervorgeholt, die Strafe aber erst am Schlusse der Unterrichtsstunde und zwar in dem freien Raume des Schulzimmers, nicht in der Bank erteilt werden (Merseburg [23]).

Mit Rücksicht auf die Thatsache, daß die körperliche Züchtigung in der Schule wiederholt sogar Anklagen schwerer Art [24] gegen Lehrer zur Folge gehabt hat, wäre es vom hygienischen Standpunkt nur zu wünschen, daß die Prügelstrafe in der Schule allmählich überall außer Brauch käme, der sonstigen erzieherischen Seiten nicht zu gedenken. Thatsächlich ist sie an jenen zahlreichen Stellen, welche eine bessere Art von Schulbevölkerung haben, leicht entbehrlich. Da es jedoch auch Schulen giebt, zu deren Besuch in größerem Maße Eltern steuern, die dem Abfall der Großstadt angehören, Schulen, deren Jugend von Haus aus verroht und gegen Schule und Lehrer verhetzt [25] wird, so erwächst, wenn man die körperliche Züchtigung absolut ausschliesst, auch die dringende Notwendigkeit, unter den gestreiften erschwerten Verhältnissen Korrektionsklassen mit geringer Schülerzahl (bis 20) zu schaffen. Diese Forderung ist neben der nach Abschaffung der Prügelstrafe vollkommen berechtigt, da man auch vom Lehrer Uebermenschliches nicht verlangen soll. Wahrscheinlich würde die bloße Möglichkeit der Versetzung in eine Korrektionsklasse mit harten Strafmitteln schon heilsame Folgen haben. — Mag man die erlaubte körperliche Züchtigung in den allgemeinen Schulen mit welchen Kautelen immer umgeben — sie wird stets eine Quelle von Unannehmlichkeiten für alle Beteiligten bilden.

Wie wenig sicher die Kautelen nützen werden, dafür sind die neueren Erlasse des preußischen Unterrichts-Ministeriums [26] und des

preußischen Oberverwaltungsgerichtes[27] bezeichnend. Ein Bluterguß unter der Haut ist leicht zu erkennen und braucht nicht gefährlich zu sein, „was aber in größerer Tiefe passiert . . . . das enzieht sich sehr oft dem unmittelbaren Erkennen und tritt zuweilen erst spät zu Tage, nachdem das Uebel sich weiter ausgebildet und zu bedenklicheren krankhaften Veränderungen sich gesteigert hat“ (Zehender[28]).

Entehrende Strafen und übertriebene Drohungen können bei erregbaren Kindern Nervenkrankheiten, Geistesstörungen oder Selbstmord versuche zur Folge haben (Wehmer[29]).

In Frankreich hat man der Suggestion als Besserungsmittel das Wort geredet; Collineau[30] zählt merkwürdige Heilerfolge auf, welche durch eine Reihe von Aerzten bei üblen Angewöhnungen und moralischen Gebrechen erzielt wurden. Es giebt u. a. auch Suggestionsversuche, welche dem alten pädagogischen Mittel der Ueberredung, allerdings in eigentümlicher Weise angewendet, recht nahestehen. Es handelt sich übrigens bei dieser „geistigen Orthopädie“ durchaus nicht darum, die Hypnose etwa als allgemeinen Erziehungsbehelf in der Schule zu verwenden. Jedenfalls kann sie nur von sachverständigen Aerzten angewendet werden.

1) **Guillaume**, *l. c. (S.* 12 *No.* 8) 109 *ff.*
2) **Ost**, *l. c. (S.* 247 *No.* 15) 178.
3) *Verf. d. Kgl. Reg. zu Königsberg v.* 14. *April* 1860; **Schneider** *u.* **v. Bremen**, *l. c. (S.* 8 *No.* 4) (1887) 3. *Bd.* 247.
4) *Rep. Comm. Educ.* (1891) 191.
5) *Ebendas.* 229.
6) *Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 707.
7) *Rep. Comm. Educ.* (1891) 257.
8) **Riant**, *l. c. (S.* 9 *No.* 29) 211.
9) *Rep. Comm. Educ.* (1888) 250.
10) *Ebendas.* (1891) 191.
11) 12) *Ebendas.* 228.
13) „*Die körperliche Züchtigung ist unter allen Umständen von der Schule ausgeschlossen*“, § 24 *der österr. Schul- und Unterrichtsordnung v.* 20. *Aug.* 1870, *Handb. d. Reichsges. etc. l. c. (S* 8 *No.* 10).
14) *Kotelm.* (1888) 1 *Bd.* 50.
15) **Riant**, *l. c. (S* 9 *No.* 29) 346.
16) *The scholastic Globe, London, Fenn* (1893) 3. *Bd.* 245.
17) *Grofsh. hessisch. Minist. d. Innern*, 31. *März* 1876. *Schulgesetze XIV, amtl. Handausgabe* 65.
18) *Regulations of the School Board for London for the menagement of its Schools, nach Abdr. in* **Robson**, *l. c. (S* 32 *No.* 1) 425.
19) *Rep. Comm. Educ.* (1888) 228.
20) *Ebendas.* (1889) 161.
20a) *Lov om Folkeskolen paa Landet*, § 64; *Lov om Folkeskolen paa Kjøbstaderne* § 65; 26*de Juni* 1889, *Kristiania, Gröndahl u. Söns* (1889).
21) *Kgl. preufs. Reg. zu Schleswig, Kotelm.* (1888) 1. *Bd.* 49, (1893) 4. *Bd.* 718.
22) **Dukes**, *l. c. (S.* 224 *No.* 2) 182.
23) *Verf. d. kgl. Regierung zu Merseburg*, 15. *April* 1863 **Schneider** *u.* **v. Bremen**, *l. c. (S.* 8 *No.* 4) (1887) 3. *Bd.* 245.
24) *Vgl. Kotelm.* (1888) 1. *Bd.* 432; (1889) 2. *Bd.* 190; (1891) 4. *Bd.* 431, 591.
25) *S. z. B. die Fälle, welche Devidé aufzählt*: **Th. Devidé**, *Die Disciplinarmittel i. d. Schule und der* § 24; *Die Volksschule, Wien* (1886) 26. *Bd.* 627.
26) *Vgl. Kotelm.* (1888) 1. *Bd.* 334, (1889) 2. *Bd.* 362.
27) *Ebendas.* (1890) 3. *Bd.* 301.
28) **Zehender**, *l. c. (S.* 248 *No.* 30) 120.
29) **Wehmer**, *l. c. (S.* 216 *No.* 1*b*) 366—367.
30) *Dr.* **A. Collineau**, *L'hygiène à l'école, Paris, Baillière et fils* (1889) 264—312; *s. auch Kotelm.* (1894) 7. *Bd.* 93.

9. Ferien.

Zur Beurteilung der Frage nach der hygienisch richtigen Lage und Länge der Ferien fehlt exaktes Material; eine Reihe sozialer Momente kompliziert die Frage sehr; nach der uns zugänglichen Litteratur wären wir nicht einmal imstande, eine klare Uebersicht der thatsächlichen Zustände in den verschiedenen Kulturstaaten mit hochentwickeltem Schulwesen im Zusammenhang mit den klimatischen und sonstigen Verhältnissen zu geben. — Zu einer besseren Klärung des Ganzen wäre schon das einfache Experiment von Wert, und es ist erfreulich, daß das preußische Unterrichts-Ministerium (Erlaß v. 19. August 1892) sich zu Versuchen bereit erklärt hat.

Wäre Schule und Schulbetrieb für Schüler und Lehrer, sowie die Anlage des Schulortes hygienisch vollkommen korrekt, so hätten längerdauernde Ferien überhaupt, namentlich für die niedersten Schulklassen, erziehlich Uebelstände ohne gehörige Kompensation zur Folge; da jedoch jene vollkommen korrekten Zustände nirgends bestehen, so sind längere Ferien unentbehrlich; bedenklich sind sie allerdings für jene bedauernswerten Kinder, die im Elternhause nach jeder Richtung schlechter aufgehoben sind als in der Schule; für solche möge durch Jugendspielvereine, Ferienkolonien und dgl. gesorgt werden.

Bezüglich der Dauer und zeitlichen Lage der großen Ferien ist die Frage nach dem Einfluß der Jahreszeiten auf die körperliche Entwickelung von Belang. Malling-Hansen[1] hat durch konsequente tägliche Wägungen und Messungen in einem Taubstummeninstitute konstatiert, daß für 9—15-jährige Knaben in Kopenhagen die Maximalgewichtszunahme im August beginnt und bis Mitte Dezember dauert, der maximale Längenzuwachs in die Zeit Ende März bis Mitte August fällt; die Minima für die Gewichtszunahme fallen in die Zeit von Ende April bis Ende Juli, für die Längenzunahme von August bis Ende November. Zwischen den genannten Daten liegen Perioden mittlerer Zunahme. Ueberblickt man, wie es Key[2] gethan hat, die Resultate Malling-Hansen's, so ergiebt sich, daß von Ende November und Anfang Dezember bis Ende März oder Mitte April schwaches Wachstum vorhanden ist, wobei der Längenzuwachs überwiegt; in der folgenden Periode März-April bis Juli-August ist das Längenwachstum sehr groß, das Gewicht nimmt nicht zu, sondern erleidet sogar eine Einbuße; in der dritten Periode von Juli-August bis November-Dezember ist die Längenzunahme sehr gering, die Gewichtszunahme die größte. Es fällt also in die Winterszeit die Periode des schwachen Wachstums, und die Hauptferien liegen in Mitteleuropa zum großen Teil in der Periode der starken Gewichtszunahme, d. h. der Zunahme im eigentlichen Sinne des Wortes. — Zu ähnlichen Resultaten kamen bereits Wretlind sowie Vahl, wobei letzterer denselben Unterschied, wenn auch nicht so scharf ausgeprägt, bei Kindern fand, welche noch nicht die Schule besuchten.

Key bemerkt hierzu, daß wir hier vor Fragen von der größten Bedeutung stehen. Sind die Schwankungen völlig in der Natur des Kindes begründet — sind sie durch die Art der Schulung beeinflußt? Würde nicht eine Zunahme des Gewichtes, d. h. eine Verlustersparnis für die Kinder, ein wirklicher Gewinn eintreten, wenn die Ferien etwa früher beginnen möchten? Diese überaus wichtigen Fragen lassen sich nur durch experimentelle Behandlung in den einzelnen Kli-

maten bezw. Schulkategorien durch Parallelversuche mit verschiedener Lage der Ferien an entsprechenden Schülergruppen etc. lösen.

Es ist jedenfalls wahrscheinlich, daß die größere Rüstigkeit der Kinder nach den großen Ferien eine Folge komplizierterer Ursachen als der Ferien an sich ist.

Abgesehen von diesen wissenschaftlichen Gesichtspunkten, steht die Sache von vornherein in Großstädten und kleinen Orten verschieden; für die ersteren mit ihrer meist ungesunden Anlage wird die Möglichkeit des Landaufenthaltes für längere Zeit (Wohlhabenheit, Wohlthätigkeit) ein Faktor von großer Bedeutung, in kleinen Orten fällt dieser Gesichtspunkt vielfach außer Betracht. Würden die Volksschulen, hygienisch gute Einrichtung vorausgesetzt, wegen der geringeren Belastung der Kinder möglicherweise kürzere Hauptferien erlauben als die Mittelschulen, so kollidiert dies wieder in größeren Städten mit der Schwierigkeit des Landaufenthaltes, wenn Besucher der beiderlei Schulengruppen in einer Familie sind; allerdings ist für Volksschulbesucher meist Fortsetzung des Unterrichts in der Sommerfrische möglich, wertvoll ist daher besonders das Zusammenfallen der großen Ferien an den Mittel- und Hochschulen.

Das Klima spielt von vornherein hygienisch in dem Sinne eine Rolle, weil man trachten wird, Jahresteile mit für das Lernen in geschlossenen Räumen unerträglicher Temperatur möglichst schulfrei zu machen, worüber sich Lehrer- und Aerztevereine vielfach geäußert haben, wie z. B. das Wiener medizinische Doktorenkollegium[3], der Wiener Verein „Die Realschule", der Berliner Realschulmännerverein etc. Andererseits wäre es hygienisch wertvoll, in den dunkelsten Wochen des Jahres wegen der Nachteile künstlicher Beleuchtung etc. den Unterricht einzuschränken, z. B. durch Verlängerung der Weihnachtsferien. Der erste Gesichtspunkt findet im allgemeinen Würdigung, bezüglich der dunkelsten Jahreszeit liegen die Verhältnisse allerdings in den bezüglichen Klimaten vielfach recht ungünstig (vgl. Unterrichtsbeginn morgens S. 233, ungeteilter Unterricht S. 243).

Mit Recht allgemein verbreitet sind in Mitteleuropa die Hitzeferien, d. h. das Auflassen des Unterrichtes von der Mittagsstunde oder von 11 Uhr angefangen, während der heißen Tage — wohl auch ein Verdienst der württembergischen Verfügung von 1870. Als Temperatur, bei welcher der Unterricht nach Mittag nicht mehr abgehalten wird, gilt ziemlich allgemein 25° im Schatten um 10 Uhr morgens. Jedenfalls spielen hier örtliche Verhältnisse, speziell auch die Anlage, Einrichtung, Bevölkerungsstärke des Schulhauses (Lage, Orientierung, Luftkubus etc.) eine große Rolle, weshalb von seiten verschiedener Behörden mehrfach den Leitern der Schule für den einzelnen Fall die Entscheidung überlassen wurde, ohne einen bestimmten Temperaturgrad anzugeben: zu viel des Guten werden letztere schwerlich thun können.

Von freien Nachmittagen, Sonntagen, Weihnachten u. s. f. war bereits die Rede (SS. 244, 288).

1) **Malling-Hansen**, *l. c.* (*S.* 224 *No.* 11) 29, 38.
2) **Key**, *Die Pubertätsentwickelung etc.*, *l. c.* (*S.* 292 *No.* 13).
3) *Gutachten d. Sektion f. öff. Gesundheitspfl. etc.*, *Mitt. d. Wiener mediz. Doktorenkollegiums* (1885) 11. *Bd. No.* 12.

10. Der Hygiene-Unterricht.

Dieser kann hier nur insoweit näher erörtert werden, als er mit der Schule in inniger Beziehung steht.

Andeutungsweise sei bemerkt, dafs auch die hygienischen Bedürfnisse der Schule besser berücksichtigt würden, wenn jene Verwaltungsbeamten, welche mit der Schule zu thun haben, einiges schulhygienische Wissen erworben hätten. — Hygienische Kurse für Verwaltungsbeamte finden an den Universitätsinstituten in Berlin, Kiel, Königsberg, Marburg statt [1]. Ebenso wäre es von grofsem Nutzen, wenn in den Priesterseminarien hygienischer Unterricht erteilt würde, wie dies mehrfach in Oesterreich [2] der Fall ist (Budweis, Klagenfurt, Zara etc.). Der bezügliche Unterricht in den Gewerbeschulen ist speziell mit Rücksicht auf die gesundheitlichen Gefahren der Industrie von hohem Belang; er wird stellenweise [3] bereits erteilt (Lüttich, Pilsen, Radautz). Hier sind besonders auch die Belehrungen über erste Hilfe bei Unfällen von grofsem Werte. Sechswöchentliche Kurse in dieser Richtung werden an den technischen Hochschulen in Berlin und Hannover abgehalten [4]. In Oesterreich ist Hygiene-Unterricht mehrfach auch an Ackerbauschulen eingeführt [5].

Ist auch die Schulhygiene in mancher Beziehung noch weiterer Fortschritte fähig, so ergiebt sich doch aus allem jenen, was in den vorstehenden Kapiteln kurz angeführt wurde, wie reich der positive Inhalt dieses Wissensgebietes bereits ist, und aus dem später folgenden Kapitel über Krankheiten im Zusammenhang mit dem Schulleben speziell noch die Bedeutung der Hygiene in der Schule.

Um das Schulleben allmählich gesundheitlich so zuträglich zu gestalten, als überhaupt möglich, ist die Mitwirkung der Lehrpersonen einer der allerwertvollsten Faktoren. Es soll diese Thatsache nicht im Einzelnen erörtert, sondern zunächst nur darauf hingewiesen werden, daß die öffentlichen Erzieher hier dreierlei Richtungen segensreicher Thätigkeit vor sich haben: 1) die Förderung der hygienisch bestmöglichen Art des Schulbetriebes unter den gegebenen Verhältnissen samt Einwirkung auf das Zustandekommen besserer; 2) die individuell und sozial überaus wichtige hygienische Belehrung der Schuljugend; 3) die Forschungsarbeit speziell auf dem Gebiete der geistigen Unterrichtshygiene, welche als Wissenschaft wahrscheinlich beträchtliche Erfolge erreichen wird. — Von Wert ist auch gelegentliches Hinwirken auf die Eltern, z. B. bezüglich unzeitgemäßer Genüsse der Jugend (Rauchen, Aufregung durch gesellschaftliche Vergnügungen verschiedener Art, Verkürzung des Schlafes u. s. f.). — Endlich werden Lehrern hygienische Kenntnisse nicht zum mindesten mit Rücksicht auf ihren anstrengenden Beruf persönlich nützen.

Der erste der genannten Punkte ist um so mehr Pflichtsache in jenen Staaten, wo der Schulzwang eingeführt ist, wo also sämtliche fähigen Unmündigen den Einwirkungen des Schullebens ausgesetzt werden.

Aus allem Vorangeführten ergiebt sich für die Lehrpersonen eine lange Reihe von Verpflichtungen, welche übersichtlich in ein eigenes Kapitel zusammenzufassen hier der Raum mangelt. Versichern können wir mit gutem Gewissen auf Grund ausreichender persönlicher Beobachtung, daß die tägliche Erfahrung im Schulleben verblüffende Beweise dafür liefert, wie überaus notwendig hygienische Kenntnisse den Lehrpersonen sind.

Der hygienische Unterricht der Kandidaten für das Lehramt an Volks- und Bürgerschulen wird naturgemäß in die Lehrerbildungs-

anstalten selbst verlegt. Er muß entschieden gefordert werden. Besteht Gefahr der Ueberbürdung, so möge man einen weniger notwendigen Gegenstand streichen oder kürzen.

Loewenthal[6] verlangt u. a. einen genügenden anthropo-biologischen Unterricht im Studienplan der Lehramtskandidaten, weil das Entwickelungsobjekt und die Entwickelungsgesetze derselben gekannt sein müssen, wenn die Schule ihrer erziehlichen Aufgabe vollkommen genügen soll. — Da der Lehrer beständig die hygienischen Verhältnisse des Schulhauses und Schulbetriebes im Auge zu halten hat, so braucht er schulhygienische Kenntnisse; da nur durch die hygienische Belehrung der großen Masse des Volkes schließlich eine Erziehung zu gesundem Leben jedes Einzelnen denkbar ist, der Lehrer daher auch hygienische Kenntnisse verbreiten soll, so braucht er schon aus diesem Grunde allgemein hygienische Vorbildung, die übrigens auch für die richtige Würdigung schulhygienischer Fragen notwendig ist.

Wichtig ist für den Unterricht in Lehrerbildungsanstalten das, was Kuborn[7] die klinische Hygiene genannt hat, d. h. auf die Bildung der angehenden Lehrer angewendet, das Sehen der Dinge in der Schule selbst, wobei die Zöglinge zu beständiger Mitarbeit, zum Verarbeiten des in den Lehrstunden Vorgekommenen heranzuziehen sind. Wie Schleyer[8] bemerkt, sollten vor allen Schulen die Lehrerbildungsanstalten hygienische Musteranstalten sein: soweit es sich diesbezüglich um materielle Opfer handelt, dürfen diese als rasch zu bringende gefordert werden.

Loewenthal[9] hebt die Schwierigkeiten hervor, welche dadurch entstehen dürften, wenn mit älteren, hygienisch nicht vorgebildeten Lehrern jüngere, hygienisch vorgebildete an derselben Schule wirken werden und befürchtet, daß derart Mißlichkeiten zum Schaden der guten Sache erwachsen möchten. Da wir die Möglichkeit der Thatsache auf Grund von Erfahrungen bestätigen können, so müssen wir mindestens für die Schulleiter und alle, die es werden wollen, die Erwerbung der nötigsten schulhygienischen Kenntnisse und eine Prüfung hierüber verlangen, welche Anforderungen an das Verständnis mit möglichst geringer Gedächtnisbelastung (Ziffernbelege u. dgl.) fordert. Lehrer im Dienste können mit Rücksicht auf die gehabte Schulpraxis selbst als Autodidakten schulhygienische Kenntnisse relativ leicht erwerben. Auch öftere Behandlung einschlägiger Themen in Lehrervereinen ist zu empfehlen. — Findet der Unterricht in der Schulhygiene für Lehramtskandidaten erst in der obersten Klasse der Bildungsanstalten statt — wie dies in Oesterreich der Fall ist — so ist von den Kandidaten sowohl wegen der größeren Reife als der bald folgenden Praxis in der Schule am meisten Interesse zu erwarten (Schwab[10]).

Als Lehrer für den Unterricht an den Lehrerbildungsanstalten wird im allgemeinen von vornherein ein entsprechend vorgebildeter Arzt die geeignete Person sein; in diesem Sinne ist auch thatsächlich der bezügliche Unterricht bereits mehrfach organisiert worden und dürfte sich voraussichtlich in den Kulturstaaten weiter ausbreiten. Daiber[11] verlangt hierzu, daß auf den Hochschulen Lehrkanzeln für Schulhygiene errichtet werden mögen (vgl. S. 302).

An den Staatslehrerbildungsanstalten in Belgien wird der Unterricht in allgemeiner und in Schulhygiene meist durch Aerzte erteilt (Kuborn[12]). Von Deutschland verlautet beispielsweise, dafs die Turnlehrer in Preufsen[13] von Aerzten eingehenden hygienischen Unterricht erhalten. In Berlin hat der rührige Lehrerverein selbst gegen

Bezahlung des Dozenten entsprechende Kurse für Lehrer abhalten lassen[14]. In Frankreich ist der hygienische Unterricht seit 1881 vorgeschrieben. In den Lehrerbildungsanstalten Oesterreichs[15] wurde er 1891 hierzu besonders geeigneten Aerzten übertragen. In der Schweiz erhalten beispielsweise die Sekundarlehrer des Kantons Bern[16] seit 1889 den bezüglichen Unterricht. In Neuenburg[17] besteht seit 1875 am kantonalen Gymnasium ein Kurs über Hygiene, welcher für die Schüler der pädagogischen Sektionen obligatorisch ist. In Solothurn ist hygienischer Unterricht in den Lehrerseminarien vorgeschrieben. In Ungarn wird er seit 1876 mehrfach von Aerzten besorgt. In den Vereinigten Staaten[18] werden nur mehr solche Lehrer angestellt, welche ein Lehrbefähigungszeugnis für den hygienischen Unterricht mit beibringen.

Die Notwendigkeit des hygienischen Unterrichtes der Volksschulbevölkerung ist durch v. Fodor[19], Gauster[20] und Kuborn[21] in überzeugender Weise auf dem Wiener internationalen Hygienekongreß dargethan worden. Es ist ganz außer Zweifel, daß die Vulgarisation hygienischer Kenntnisse ein weit mächtigeres Mittel zur Erreichung hygienischer Fortschritte ist, als amtliche Vorschriften (Rogier).

Rogier, Minister in Belgien „qui semble avoir ambitionné toutes les gloires les plus pures" (Kuborn) ist seit 1848 bewegend für den Fortschritt der Hygiene eingetreten; sein Name wird einen Ehrenplatz in der Geschichte der hygienischen Bewegung einnehmen.

Wie sehr das Gesagte überhaupt gilt, lehrt die tägliche Beobachtung in der Schule: infolge Mangels an Verständnis werden die bestgemeinten amtlichen Vorschriften ihrem Sinne nach nicht gewürdigt.

Im Schulunterricht handelt es sich nicht etwa um die Verbreitung medizinischer Kenntnisse, sondern um Förderung richtigen hygienischen Denkens und Handelns; hierbei soll das eigene Benehmen des Lehrers und die richtige Handhabung der Schulhygiene selbst (Young[22]) (Lüftung, Reinlichkeit, Pausen u. s. w.) zum Muster werden. — Nirgends hat der hygienische Unterricht die aprioristische Behauptung bestätigt, daß er Hypochonder erzeuge.

In den Volksschulen wird es genügen, auf Grund nicht zu stiefmütterlich in die Lesebücher aufzunehmender Lesestücke[23] (Deutschland, Oesterreich) Belehrung zu verbreiten, d. h. derart, daß in den verschiedenen Schuljahren allmählich alle einschlägigen Themen zur Behandlung gelangen; auch Sprichwörter und Rätsel mögen verwendet werden (Lampe[24]). An diese Lesestücke u. s. w. anknüpfend, werden die Kinder über die Gesundheitslehre der Ernährung, Beschäftigung, Pflege und Abhärtung des Körpers, Behütung gegen Infektionskrankheiten, allenfalls auch erste Hilfe bei Unfällen (österreichische Bürgerschulen) belehrt. Hierbei wird die Bedeutung guter Luft, reinen Wassers, der Reinlichkeit, der Bäder u. s. w., überhaupt auf die persönliche Hygiene Bezügliches, den Kindern nahegebracht. Namentlich in den oberen Schuljahren wird ein kleiner Katechismus der Gesundheitslehre (Layet[25]) von Nutzen sein (Frankreich, Vereinigte Staaten). Bezüglich der letzteren Belehrungsart haben die „Gesundheitsregeln für die Schuljugend" des Berliner Lehrervereines verdiente große Verbreitung gefunden[26].

Für die Behandlung der sozialen Hygiene ist das Schülermaterial im allgemeinen nicht reif: zweifellos wird aber bei intelligenten Kindern durch passenden Unterricht in der persönlichen Hygiene das Verständnis der sozialen und das Interesse für dieselbe im späteren Leben vorbereitet. Nicht zu unterschätzen ist der Nebengewinn, daß die Kinder vielfach auf ihre Eltern zu Hause belehrend einwirken (Hertel[27]).

Der hygienische Unterricht in der Volksschule ist in der Argentinischen Republik[28] seit 1884 vorgeschrieben. In Frankreich besteht er in den Bürgerschulen (éc. primaires supér., v. 13 Jahren aufwärts). In den Volksschulen Oesterreichs findet er im Anschlusse an die Realien gelegentlich statt. In der Schweiz ist er in den Volksschulen von Genf[29] und Waadt[30] (Mädchen), den Bürgerschulen von Baselland[31] und den Bürger- und Mittelschulen des Kantons Bern[32] vorgeschrieben. In den Vereinigten Staaten ist er durch Kongreſsakte v. 20. Mai 1886 eingeführt und werden eigene Unterrichtsbüchlein für die Schulkinder gröſstenteils von Staatswegen geliefert[33]. Allenthalben erhalten dort die Kinder in irgend einem Abschnitte ihres Schullebens solche Unterweisung[34]. Nicht zum mindesten wird speziell auf die schädlichen Wirkungen der Narkotika und Stimulantia Rücksicht genommen.

Es ist ohne weiteres klar, daß ein schulhygienischer Unterricht der Lehramtskandidaten für Mittelschulen mit Rücksicht auf die Forderungen der Schulhygiene ebenso nötig ist, wie jener für die Lehramtszöglinge der Volks- und Bürgerschulen; wesentlich gilt bezüglich der hygienischen Unterweisung das bei den Volksschulkandidaten Gesagte. Es ist aber auch sicher, daß es für das Menschengeschlecht von hohem Nutzen wäre, wenn die Gebildeten, d. h. die in allen Aemtern u. s. w. Entscheidenden ein Verständnis für die sozialen Probleme vom hygienischen Gesichtspunkte hätten, ein Verständnis für die Notwendigkeit öffentlicher Maßnahmen und für die wechselseitige Verantwortlichkeit (v. Fodor, Layet).

Würden die Dozenten für Hygiene oder Schulhygiene an den Lehrkanzeln der Hochschulen wenigstens etwa alle 2—3 Jahre ein einstündiges Jahreskolleg über allgemeine Hygiene für Hörer aller Fachgruppen und ein ebensolches über Schulhygiene für Lehramtskandidaten lesen und die letztgenannten wenigstens zum Kolloquium über Schulhygiene verpflichtet, so wäre schon viel gewonnen, nicht nur für weit besseren Schulbetrieb, sondern auch in dem Sinne, weil der künftige Lehrer der Naturgeschichte, Physik, Chemie, Geographie, Geschichte in die Lage käme, öfter im Unterricht hygienische Belehrung einzuflechten (Schwalbe[35]). Allerdings wäre es auch wünschenswert, daß diesbezügliche Andeutungen in die Schulbücher der genannten Fächer allmählich übergingen, was z. T. bereits geschieht und gewiß in anderer Art und höherem Maße geschähe, wenn die Verfasser jener Bücher, meist selbst Mittelschullehrer, Verständnis und Anregung durch entsprechende Vorbildung gewonnen hätten. Auch bezüglich der Mittelschule ist es dringend zu wünschen, daß wenigstens jeder, der Schuldirektor zu werden beabsichtigt, die Kenntnis des Wichtigsten aus der Schulhygiene nachweise. Dagegen, daß der hygienische Unterricht der angehenden Mittelschullehrer an pädagogischen Seminarien erteilt werde, ist nichts einzuwenden, vorausgesetzt, daß der Dozent den Gegenstand beherrscht und die nötigen Lehrmittel vorhanden sind.

Ein besonderer obligatorischer Hygieneunterricht der Mittelschüler ist mit Rücksicht auf die thatsächlichen Verhältnisse insolange abzulehnen, bis man einsehen gelernt hat, daß, wie überhaupt auch im Jugendunterricht vor allem (v. Fodor) das Notwendige (z. B. die Gesunderhaltung), dann das Nützliche und zuletzt das Schöne (d. h. der Luxus) berücksichtigt werden soll. Mit der Verbreitung hygienischer Einsicht darf hier Wandel zum Besseren erhofft werden; damit hat es aber noch gute Wege. — Auch bezüglich der Mittelschule sei auf die Gesundheitsregeln des Berliner Lehrervereins aufmerksam gemacht.

In Ungarn, wo die hygienische Bewegung durch Minister v. Trefort mit lobenswertem Eifer inauguriert wurde, besteht fakultativer Hygiene-Unterricht durch Aerzte in der vorletzten Mittelschulklasse; der Erfolg wird gerühmt (Tauffer[36]). In den französischen Lyceen wird im Sommer einstündig Hygiene vorgetragen[37].

Von beträchtlichem Wert ist auch die Aussendung von passenden Belehrungen an die Eltern und die Ausfüllung vorgedruckter Tabellen über häusliche Arbeitszeit, Schlafzeit etc. etc. seitens der Schüler bez. der Eltern, wie dies durch Hertel[38] zuerst vorgenommen, durch Key und die dänische Kommission in großem Maßstabe bei ihren Untersuchungen benutzt und löblicherweise an einzelnen Schulen (Januschke[39] u. A.) nachgeahmt wurde. Schiller[40] läßt sich auch über häusliche Sitz- und Beleuchtungsverhältnisse derart referieren.

Was die persönliche und konsequenterweise soziale Hygiene betrifft, so mag noch darauf hingewiesen werden, welche eines Gebildeten unwürdige Rolle Verbrauchsart und -menge des Alkohols in den Studentenkreisen der Hochschulen in Deutschland und Oesterreich spielt und wie dieses Uebel erfahrungsgemäß in die Mittelschule herabgreift. v. Kraus[40a] hat die Einwirkung, welche der Schule in Bezug auf Alkoholmißbrauch zufällt, lehrreich besprochen. — Die Verbreitung sexueller Leiden unter der gebildeten männlichen Jugend würde voraussichtlich gewaltig nachlassen, wenn, wie durch Ribbing in Lund, an allen Hochschulen Belehrungen über sexuelle Hygiene erteilt würden.

In den Mädchenschulen jeder Kategorie ist Hygiene-Unterricht speziell deshalb von hohem Wert, weil die Gestaltung des Familienlebens und die richtige Art der Kinderpflege ganz besonders von der künftigen Gattin und Mutter abhängt.

In Frankreich ist Hygieneunterricht in den Mädchen-Mittelschulen seit 1880 vorgeschrieben (Layet).

Sehr wenig positives Material liegt bisher bezüglich der Lehramtskanditaten für Mittelschulen vor. In Belgien ist an der höheren Lehrerbildungsanstalt zu Lüttich der hygienische Unterricht (Kuborn) vorzüglich organisiert. In Deutschland wird an einigen Universitäten wie Jena (Gärtner), Leipzig (Fürst) Schulhygiene von den zuständigen Dozenten gelesen. In Italien[41] ist eine diesbezügliche Aktion im Zuge, in der Schweiz besteht an der Universität Bern eine a. o. Professur für Schulhygiene — wohl bisher der einzige Fall auf der ganzen Erde. In Zürich[42] wird an der medizinischen Fakultät auf Veranlassung des Erziehungsrates seit 1892 für Studierende aller Fakultäten ein Kolleg über Gesundheitslehre gehalten.

1) *Kotelm.* (1894) 7. *Bd.* 45.
2) *Kotelm.* (1890) 3. *Bd.* 743; (1891) 4. *Bd.* 587.
3) *Kotelm.* (1891) 4. *Bd.* 309; (1894) 7. *Bd.* 425.
4) *Kotelm.* (1890) 3. *Bd.* 295.
5) *Hygiene als Lehrgegenstand an Priester-Seminarien, Lehrer-Bildungsanstalten und Ackerbauschulen, D. österr. Sanitätswesen* (1891) 3. *Bd.* 67; *Kotelm.* (1891) 4. *Bd.* 314.
6) *Dr.* W. **Loewenthal**, *Die Aufgaben der Medizin i. d. Schule, Hamburg, Richter* (1888). (*D. Zeit- u. Streitfragen, Heft* 33).
7) *Dr.* H. **Kuborn**, *Enseignement de l'hygiène etc., Arbeiten des VI. intern. Kongr. f. Hyg. u. Demogr. Wien* 1887, *Thema XIII* 26, *Verlag d. Organisations-Kommission.*
8) *Kotelm.* (1892) 5. *Bd.* 123.
9) *Dr.* W. **Loewenthal**, *Der erste Schritt auf einem neuen Wege zur hygienischen Schulreform, Kotelm.* (1890) 3. *Bd.* 265.
10) **Ost**, *l. c.* (*S.* 247 *No.* 15) 223.
11) **Daiber**, *l. c.* (*S.* 96 *No.* 14) 142.
12) **Kuborn**, *Enseignement etc., l. c.* (*No.* 7) 30.
13) *Kotelm.* (1888) 1. *Bd.* 222.
14) *Dr.* L. **Burgerstein**, *Der hygienische Unterricht, Oesterr. Zeitschr. f. Verwaltung, Wien* (1891) 26. *Bd.* 91; *Ref. Kotelm.* (1891), 4. *Bd.* 518.
15) *Ministerial-Erlafs v.* 12. *Jänner* 1891, *Z.* 749, *Handb. d. Reichsgesetze etc., l. c.* (*S.* 8 *No.* 10) 432.

16) *Studienplan f. Studierende d. Lehramtes a. d. Hochschule Bern* (25. *Jänner* 1889); *Reglement f. d. Patentprüfungen v. Sekundarlehrern* (1. *Juni* 1889) *zu Bern* 1889; *vgl. auch* **Grob**, *l. c.* (*S.* 21 *No.* 6) 171 *ff.*
17) *Sanitätspolizeigesetz v.* 7. *April* 1875, *nach Dr.* F. **Schmid** *l. c.* (*S.* 133 *No.* 9), *dort Material über Zürich, Glarus, Solothurn, Neuenburg, Genf.*
18) *Rep. Comm. Educ.* (1890).
19) *Dr.* J. v. **Fodor**, *Der hyg. Unterricht etc., Arbeiten des VI. intern. Kongr. f. Hyg. u. Demogr. Wien* 1887, *Thema XIII* 1.
20) *Dr.* M. **Gauster**, *Hygienischer Unterricht etc., ebendas.* 57.
21) **Kuborn**, *ebendas.* 23.
22) **Young**, *l. c.* (*S.* 97 *No.* 37) 213.
23) *S. die Sammlung preisgekrönter Lesestücke: Aufsätze a. d. Gebiete der Gesundheitslehre für Volksschul-Lesebücher vom Niederrhein. Verein f. öff. Gesundheitspflege herausgegeben und zum Nachdruck empfohlen, Köln, Du Mont-Schauberg* (1890).
24) *Kotelm.* (1894) 7. *Bd.* 83.
25) *Dr.* A. **Layet**, *Enseignement de l'hygiène en France, Arbeiten d. VI. Intern. Kongr. etc. Wien* 1887, *Thema XIII* 52.
26) *Gesundheitsregeln für die Schuljugend. Zusammengestellt v. d. Hygienesektion d. Berliner Lehrervereins, mit einem Begleitworte v.* W. **Siegert**, *Berlin, Issleib. Preis einige Pfennige; in eine Reihe fremder Sprachen übersetzt.*
27) A. **Hertel**, *Om Undervisning i Sundhedslaere i Skolerne u. s. w., in Vor Ungdom, Kopenhagen* (1889) 444.
28) *Dr.* E. **Coni**, *Progr. de l'hyg. dans la Republ. Argentine, Paris, Baillière et fils* (1887) 16.
29) *Progr. de l'enseignem. etc., Arêté du 2 août* 1889, **Grob**, *l. c.* (*S.* 21 *No.* 6) *I. Beilage* 64.
30) *Loi sur l'instruction etc.* 9 *mai* 1889, *ebendas.* 8.
31) *Lehrplan etc. basellandschaftl. Bezirksschulen,* 8. *Mai* 1889, *ebendas.* 114.
32) *Unterrichtsplan für die Sekundarschulen, Progymnasien u. Gymnasien d. Kantons Bern,* 8. *Febr.* 1889, *ebendas.* 119, 127.
33) *Rep. Comm. Educ.* (1889).
34) *Ebendas.* (1890); *vgl. f. d. Verhältnisse i. d. Unionsstaaten die genannten Reports an zahlr. Stellen der Indices, auch den v.* 1888; *Refer. i. Kotelm.* (1888) 1. *Bd.* 95; (1890) 3. *Bd.* 613; (1893) 6. *Bd.* 75.
35) *Dr.* B. **Schwalbe**, *Ueb. d. Gesundheitslehre als Unterrichtsgegenstand, Kotelm.* (1888) 1. *Bd.* 3.
36) *Dr.* E. **Tauffer**, *Aerztl. Ber. über d. hyg. Verh. etc., Kotelm.* (1889) 2. *Bd.* 115; *Derselbe, Aerztl. Ber. etc., Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 665.
37) *Kotelm.* (1890) 3. *Bd.* 226.
38) **Hertel**, *Om Sundhedsforholdene etc., l. c.* (*S.* 292 *No.* 6).
39) **Januschke**, *l. c.* (*S.* 293 *No.* 26) 18. *Jahresber.* (1891) 69; 19. *Jahresber.* (1892) 46.
40) *Dr.* H. **Schiller**, *D. hyg. Unterr. i. d. pädag. Seminarien, Kotelm.* (1892) 5. *Bd.* 352.
40a) V. v. **Kraus**, *Wie kann durch die Schule dem zur Unsitte gewordenen Mifsbrauche geistiger Getränke entgegengewirkt werden? Preisgekrönte Studie, hgg. v. österr. Vereine gegen Trunksucht, Wien, Graeser* (1895).
41) *Kotelm.* (1893) 6. *Bd.* 563.
42) *Kotelm.* (1892) 5. *Bd.* 182.

D. Die körperliche Erziehung der Schuljugend.

Die Erziehung der Jugend in den Schulen war bisher fast ausschließlich der geistigen Ausbildung gewidmet und erst in neuerer Zeit wird auch der physischen Entwickelung ein größeres Interesse zugewendet. In erfreulicher Weise haben sich die Grundsätze der Schulhygiene Bahn gebrochen, und die Lehren der Gesundheitspflege kommen in der Schule mehr und mehr zur Geltung. Das Sehvermögen der Kinder wird geschützt durch Fernhalten von Schädlichkeiten (mangelhafte Beleuchtung, schlechter Bücherdruck u. dgl.), den fehlerhaften Stellungen der Wirbelsäule wird durch hygienisch konstruierte Subsellien entgegengearbeitet, Lesestücke in den Schulbüchern lehren, daß verständige Abhärtung des Körpers vor Erkrankungen schützt, Bewegung in der Kälte erregend auf den Organismus einwirkt und den Blutkreislauf fördert, daß der Aufenthalt im Kalten ohne Bewegung jedoch sehr gefährlich werden kann u. a. m. Mit dieser Thätigkeit darf aber die körperliche Erziehung der Jugend in der Schule nicht als abgeschlossen angesehen werden. Bei Vorhandensein der besten hygienischen Einrichtungen der Beheizung, Beleuchtung, Ventilation, der Subsellien und des Schulgebäudes überhaupt sind die Verpflichtungen nicht erschöpft, welche der Schule obliegen, um die Ziele einer gedeihlichen Erziehung zu erreichen, sondern es sind auch andere Gefahren und Schädlichkeiten von der Jugend fernzuhalten, welche aus dem Unterrichte erwachsen und die Gesundheit der Kinder bedrohen. Um diesen Zweck zu erreichen, werden die Aufgaben der körperlichen Erziehung in drei Richtungen zerfallen: in die Hebung der Widerstandskraft des jugendlichen Körpers durch entsprechende Körperübungen, zweitens in das Fernhalten von Gesundheitsstörungen und endlich drittens in eine dauernde fachmännische Ueberwachung der sanitären Verhältnisse des Schulwesens überhaupt.

Da jede Geistesthätigkeit einem physiologischen Vorgange im Gehirne entspricht, werden die Anforderungen an den Geist stets eine Inanspruchnahme des Körpers bedingen und, wenn diese Wechselwirkungen in einem dauernden Mißverhältnisse zu einander stehen, die Funktionen der Organe gestört und die normale Entwickelung des Körpers beeinträchtigt werden. Soll ein Zurückbleiben der Körperentwickelung vermieden werden, so muß nicht allein der intellektuellen, sondern auch der körperlichen Erziehung der Jugend das vollste Interesse zugewendet

und müssen solche günstige Verhältnisse geschaffen werden, welche eine harmonische Entwickelung von Körper und Geist erwarten lassen.

Im schulpflichtigen Alter ist die Gesundheit des rasch sich entwickelnden Körpers von einer Reihe physiologischer Vorgänge im Organismus, sowie von dem unbehinderten Gedeihen der einzelnen Organe abhängig Es ist deshalb auch von großer Bedeutung, daß die Thätigkeit derselben, namentlich aber jene des Herzens und der Lungen, ungestört vor sich gehe, daß der Stoffwechsel und die Säftezirkulation, die Grundbedingungen des Wachstums, gefördert, die Produkte des Stoffwechsels aber unbehindert und vollständig ausgeschieden werden. Ist der Stoffwechsel ein mangelhafter und gehen die Funktionen der Organe nur träge vor sich, so bleibt das Kind nicht nur physisch zurück, sondern es zeigt sich auch eine Rückwirkung auf den Geist: die Kinder werden traurig, ermüden geistig und körperlich schnell, klagen über Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Herzklopfen und bieten bald alle Zeichen der sog. geistigen Ueberbürdung. Vor allem ist es daher notwendig, die Thätigkeit der Atmungs- und Zirkulationsorgane möglichst zu heben, und hierzu empfehlen sich am besten Uebungen, welche nicht einen einzelnen Muskel, sondern große Muskelgruppen in Anspruch nehmen und, wie z. B. Schwimmen, Laufen, die Thätigkeit sämtlicher Körperfunktionen anregen und kräftigen.

Zum leichteren Verständnis für Nichtärzte mögen einige physiologische Andeutungen folgen. Bei jeder Muskelthätigkeit [1] wird mechanische Kraft erzeugt, die sich auf eine Reihe chemischer Vorgänge zurückführen läßt, welche allgemein als Verbrennungsprozeß bezeichnet werden, da bei denselben eine entsprechende Menge von Sauerstoff verbraucht wird, der dem arbeitenden Muskel im Blut zugeführt werden muß. Die Verbrennungsprodukte müssen hauptsächlich durch vermehrte Respiration, durch tieferes und rascheres Atmen ausgeschieden werden, d. h. der Stoffwechsel wird gesteigert. Da nun bei der Muskelarbeit der durch das Blut zugeführte Sauerstoff nicht ausreichen würde, werden andere im Körpergewebe aufgespeicherte Stoffe, namentlich Fett, in den Stoffwechsel gezogen und verbraucht, müssen aber wieder durch Zufuhr von assimilierter Nahrung ersetzt werden: es steigert sich das Nahrungsbedürfnis und die Assimilationsfähigkeit, d. h. die Körperthätigkeit wirkt fördernd auf Ernährung und Wachstum.

Bei der Muskelarbeit findet eine energischere Zuleitung und Ableitung des Blutes zu dem thätigen Muskel statt, d. h. die Blutcirkulation wird gesteigert. Der arbeitende Muskel scheidet dabei mehr Kohlensäure aus, die vom Blute übernommen und durch die Lungen ausgeschieden wird, und nimmt dagegen mehr Sauerstoff aus dem Blute auf. Um den erhöhten Ansprüchen an die Blutcirkulation und die Atmung zu genügen, muß die Lunge tiefer atmen, das Herz lebhafter arbeiten.

Diese erhöhte Thätigkeit von Herz und Lunge ist besonders im jugendlichen Alter für die gedeihliche Körperentwickelung notwendig, weil diese beiden Organe hierbei die einflußreichste Rolle spielen. Wir können die Bedeutung und die Wirkung der Arbeitsleistung an der unverhältnismäßig raschen Größenzunahme derselben während der Entwickelungsperiode ermessen. Würde nicht durch die erhöhte Muskelarbeit, durch tiefes Atmen und schnelleren Herzschlag eine verhältnismäßig abnorm rasche Vergrößerung und Kräftigung der Lunge und des Herzens er-

folgen, so müßte die Gesamtentwickelung und Widerstandskraft des ganzen Organismus zurückbleiben.

Mit der Arbeit umfangreicher Muskelgruppen ist immer eine größere Atemfrequenz verbunden, alle Teile der Lunge werden in Thätigkeit versetzt, dem Blute wird eine größere Menge Sauerstoff zugeführt, der Stoffwechsel angeregt und der Aufbau des Körpers gefördert. Während der Körper in Ruhe ist, kommen auf die Minute ca. 16 Atemzüge, welche 8 l Luft den Lungen zuführen. Beim Marschieren mit einer Geschwindigkeit von 6—9 km in der Stunde steigt die Luftaufnahme infolge des rascheren und tieferen Atemholens auf das 5—7 fache, d. h. auf 30—56 l in der Minute. Dieses günstige Verhältnis wird in noch höherem Grade durch Schwimmen, Laufen und durch Spiele erreicht und ist namentlich bei Mädchen, welchen Körperkraftigung besonders not thut, von grofser gesundheitlicher Bedeutung, da durch energische Anregung der Atmung, des Kreislaufes und Wachstums am erspriefslichsten den Störungen des Blutkreislaufes und der Blutregeneration — Bleichsucht als spezielle Folge mangelhafter Regeneration — vorgebeugt wird.

Wenn das Kind in der Schule viel sitzt und dabei oberflächlich atmet, so werden die Lungen weniger genährt werden und die Folgeerscheinungen der Regenerationsstörungen sich rasch entwickeln. Ein wahres Glück, daß Kinder ein unstillbares Bedürfnis nach Spiel und Springen haben und ruhiges Gehen kaum kennen! Es ist daher eine Körperthätigkeit, welche den ganzen Organismus in Bewegung setzt, für die vollkommene Entwickelung desselben unerläßlich, und der Ruf nach Körperübungen in der Entwickelungsperiode, besonders bei der Schuljugend, kann aus hygienischen und sanitären Gründen daher nicht oft genug wiederholt werden.

Hinsichtlich der Körperübungen sollen einige für die Gesundheit wichtige Grundsätze gestreift werden. Die Entwickelung des Brustkorbes darf im kindlichen Alter so wenig als möglich behindert werden, und es ist alles fernzuhalten, was in dieser Richtung störend einwirken könnte. Diesen Zweck erreichen in erster Linie die Bewegungsspiele im Freien. Müssen Uebungen im Turnsaale abgehalten werden, so sind Freiübungen mit dem Holzstabe und Sprungübungen von großem Werte. Herz und Lunge werden besonders durch Dauer- und Schnelligkeitsübungen, d. h. durch Spiele im Freien gekräftigt, weil dabei die eigentlichen Atemmuskeln, Zwerchfell und Rippenmuskeln ungehindert funktionieren können. Beim Geräteturnen wirkt in der Regel die Fixierung des Brustkorbes durch die Brust- und Schultermuskeln der freien Atmung entgegen. Im Alter von 10—15 Jahren sind Laufübungen, Ballspiele, Schwimmen, Springen, an den Turngeräten nur Geschicklichkeitsübungen angezeigt. Erst nach dem 15. Jahre, wenn das Knochengerüst kräftiger geworden ist, sollen Kraftübungen und solche Uebungen eingeführt werden, welche auf besondere Gelenkigkeit, auf Geschick und Willenskraft abzielen [2].

Diese Uebungen haben nicht allein eine hygienische, sondern auch eine ethische Bedeutung. Bei einer einseitig geistigen Erziehung wird gewöhnlich das Aeußere des Menschen vernachlässigt; die Bewegungen der Kinder sind linkisch, ungeschickt, bleiben es oft für das ganze Leben und sind Ursache einer Befangenheit, welche auf den Betreffenden störend und bedrückend wirkt. Der Mensch muß schon in der Jugend an den freien Gebrauch seiner Glieder sich gewöhnen lernen. Leibesübungen bilden überdies nicht nur eine gesunde, sondern auch eine angenehme Erholung nach Geistesanstrengungen und Gehirnarbeit

und bringen Behendigkeit, Entschlossenheit, Geistesgegenwart und persönlichen Mut zur Entwickelung.

Die Erkenntnis von den gesundheitlichen Vorteilen der Körperübungen brach sich jedoch in den berufenen Kreisen nur sehr langsam Bahn.

Anfangs blieb die ganze Thätigkeit in dieser wichtigen sanitären Frage Privatpersonen, Menschenfreunden und Vereinen überlassen, und selbst heute noch findet die körperliche Erziehung noch nicht immer und überall jenes warme Entgegenkommen, wie es die Sorge um das Gedeihen des Einzelnen und das Wohl des Staates verdienen würde. Das Turnen ist zum großen Teile zwar schon als obligater Lehrgegenstand in den Lehrplan der Schulen eingefügt, die Pflege der Uebungsspiele selbst ist jedoch ganz dem wohlwollenden Entgegenkommen der Gemeinden und dem thätigen Eingreifen der Vereine überlassen.

Wie anders sah es früher aus! Bei den Griechen waren Spiele und gymnastische Körperübungen ein hochwichtiger Teil der Erziehung; Gehorsam, Mut und alle männlichen Tugenden wurden durch dieselben geweckt und geübt und die Vaterlandsliebe grofsgezogen. Die Spiele behielten bis ins hohe Mannesalter das vollste Interesse, waren mit dem Charakter der alten Griechen überhaupt aufs innigste verknüpft und sind nicht mit Unrecht als einer der Faktoren anzusehen, welchen das alte Hellas die harmonische Entwickelung des Körpers und Geistes der Bevölkerung und die Machtstellung der Staaten verdankte. Erst als die Festspiele und Leibesübungen in athletische Kraftübungen und Kunststücke ausarteten, verloren sie den erziehlichen und gesundheitlichen Wert. Auch die Römer übten mit Vorliebe Ball-, Ring- und Laufspiele als Vorübungen für den Krieg; bekannt ist, dafs Julius Caesar und Kaiser Octavian geschickte Ballspieler waren. Auch bei den alten Germanen waren Leibesübungen und Spiele beliebt. Später trat die Sorge für den Körper mehr und mehr zurück, und die Körperübungen erhielten sich im Mittelalter nur noch in den Turnieren und in den Kampfspielen, deren Pflege jedoch lediglich einem bevorzugten Stande vorbehalten war. Das Bürgertum pflegte blofs Fechten und Bogenschiefsen als Leibesübung, da diese zur Schulung der Wehrkraft der Städte notwendig waren. Nach langem Vergessen wurde zuerst wieder in Italien[3] der Sinn für Schulgymnastik angeregt und das Ballspiel bei jung und alt eingeführt. Auch in **Deutschland** und **Oesterreich** fanden diese Körperübungen Beifall, Freunde und Unterstützung. Einzelne Städte stellten den Einwohnern Spielplätze für körperliche Vergnügungen zur Verfügung, andere, wie Augsburg, Cöln, Salzburg, erbauten „Ballhäuser" für die öffentlichen Ballspiele. Bald jedoch verloren die gymnastischen Uebungen wieder an Ansehen, und es wurden Körperübungen, wie Schwimmen, Eislaufen, Ballspiel, bei älteren Knaben und bei Erwachsenen als rohe Auswüchse jugendlichen Uebermutes angesehen, gestraft und waren bis vor nicht allzu langer Zeit in den Schulen sogar verboten. Wenn auch Spiel, Gymnastik und Wanderungen aus den Schulplänen verschwanden und das Schwergewicht der Erziehung auf die geistige Entfaltung gelegt wurde, blieb dennoch die Erinnerung an die alten Spiele im Volke mehr oder weniger erhalten.

Als Neubegründer des Jugendspieles gilt Guts-Muts (1784)[4], welchem Friedr. Ludw. Jahn 1811 als Vater des Turnens und Adolf Spieß[5] als Schöpfer des Schulturnens folgten. In raschem Fluge eroberten sich diese Männer die Herzen des Volkes und der Jugend; doch schon im Jahre 1820 wurden die Turnanstalten aus politischen Gründen geschlossen und erst 1842 der Jugend wieder geöffnet. Es war jedoch nicht mehr das frisch-fröhliche Turnen im Grünen, wie Guts-Muts und Jahn es haben wollten, sondern es war ein modernes Schulturnen geworden, das sich auf einseitige Körperübungen beschränkte und in Künsteleien und Athletik an komplizierten Geräten in geschlossenen, nicht hygienischen Räumen ausartete. Man hatte vergessen, daß das Turnen eine ebenmäßige Entwickelung des ganzen Körpers anstreben und nicht zu dem mechanischen Ueben einzelner Muskelgruppen in staubigen Hallen herabsinken soll, und nur langsam brach sich die bessere Erkenntnis Bahn, daß als Ergänzung

des Turnens auch die Spiele geübt werden müssen. Die größte Förderung fand diese Idee durch die zuerst in Braunschweig (Hermann[6], Koch[7]) obligat eingeführten Schulspiele, nachdem schon früher von berufenster litterarischer Seite Anregungen in dieser Richtung stattgefunden hatten. Einer der thätigsten Freunde der körperlichen Uebungen war der als Arzt, Gelehrter und Reformer seinerzeit so hochstehende Begründer des Gesundheitswesens in Oesterreich, Peter Frank, welcher den Wert der Körperübungen und Spiele bei der Jugend mit warmen Worten hervorhob und verlangte, daß der Lehrer mit seinen Schülern öfter Fußmärsche und Wanderungen ins Freie unternehme.

In neuester Zeit hat sich in Frankreich das allgemeine Interesse mit vollster Begeisterung der körperlichen Erziehung der Jugend zugewendet, und sind in dieser Richtung besonders zwei Vereine, „La société pour la propagation des exercises physiques dans l'éducation“ und „La ligue nationale de l'éducation publique“ thätig hervorgetreten. Die 1882 geschaffenen, militärisch organisierten „bataillons scolaires“ sind jedoch wieder verschwunden, weil den Jugendspielen durch den militärischen Ton ein fremdartiges Gepräge aufgedrückt worden war. In Deutschland wurde die körperliche Ausbildung besonders in Wort und Schrift gefördert durch Koch[8], Raydt[9], F. A. Schmidt und v. Schenckendorff[10].

Es wurde wiederholt hingewiesen, wie notwendig es sei, den Folgen geistiger Ueberanstrengung der Kinder in der Schule möglichst entgegen zu wirken. Als besonders einflußreich in dieser Hinsicht und als eine reiche Quelle der Volkswohlfahrt werden allseits in erster Linie Körperübungen und Spiele, denen seit langem in England und in jüngster Zeit auch in Deutschland und Oesterreich rege Sympathien entgegengebracht werden, angesehen. Von Pädagogen wird besonders anerkennend hervorgehoben, daß durch Spiele und Körperübungen der Charakter der Kinder gebildet, die Ausdauer geübt, die Geistesträgheit aufgerüttelt, die Frühreife fern gehalten, die Blasiertheit verbannt, Ueberhebung und Eigensinn gebrochen, die Putzsucht eingedämmt, Aufmerksamkeit und rascher Entschluß gefördert, die Unterordnung des Einzelnen unter die Interessen des Ganzen geschult und der kameradschaftliche Geist geweckt wird. Dort, wo sich die Spiele bereits eingebürgert haben, machen die Verweichlichung, die übertriebene Aengstlichkeit, die Zimpferlichkeit dem fröhlichen Jauchzen und Springen Platz, und die zarten, in Shawls, Pelzwerk und Glaçehandschuhe verpackt gewesenen Glieder werden kräftiger, abgehärteter und widerstandsfähiger, die jugendlichen Körper bekommen ein blühendes Aussehen, und die Schulen sind nicht mehr bloß geistige Drillstätten, sondern wahre Erziehungsanstalten, in denen der Mensch als harmonisches Ganze ausgebildet wird[11].

Je thätiger ein Organ ist, je mehr es arbeitet, desto größer ist, wie bereits erwähnt wurde, der Stoffwechsel, desto schneller das Wachstum desselben. Dabei ist nicht außer acht zu lassen, daß sich das Turnen der Erwachsenen von jenem der Jugend und vom Schulturnen unterscheiden muß[12], wenn auch das Ziel dasselbe bleibt. Im ersten schulpflichtigen Alter sind nur Geh-, Lauf- und Springübungen zu pflegen, denen viel später das Geräteturnen folgen darf. Künstler am Reck und Barren heranzuziehen, ist nicht Sache des Schulunterrichts und entspricht weder den Anforderungen einer harmonischen Entwickelung des Körpers, noch den gesundheitlichen Ansprüchen einer

verständigen Erziehung. Leibes- und Turnübungen der Kinder sollen täglich vorgenommen und zu einer Lebensgewohnheit werden. Ein zweistündiger Turnunterricht in der Woche wird keine dauernden Erfolge aufzuweisen haben, wenn man sieht, in welcher Weise in vielen Schulen das Turnen geübt wird. Man muß solch einer Turnstunde beigewohnt haben, um zu begreifen, daß diese Art Turnunterricht von Lehrern und Kindern der Plage einer Schulstunde gleichgehalten wird. Soll das Turnen zu einem segensreichen Mittel der Erziehung werden, Muskeln und Knochen kräftigen, die Verdauung fördern, den Stoffwechsel heben, Wärme und Kraft geben, den Charakter bilden, Mut und Ausdauer erhöhen, dann darf das Turnen nicht Zweck, nicht ein trockener Lehrgegenstand bleiben, es muß Leben in die Lehrer und Schüler, ein frischfröhlicher Geist in den Unterricht kommen und die Uebungen dem Alter, der Körperentwickelung und dem Geiste der Schuljugend angepaßt werden. Kraftübungen gehören für das Mannesalter, Geschicklichkeitsübungen nehmen die Gehirnthätigkeit allzu sehr in Anspruch und entlasten nicht die ohnehin geistig angestrengte Jugend; dasselbe gilt von den Ordnungsübungen, welche das Gedächtnis anstrengen.

Bei dem Mangel an geschulten Turnlehrern wird das Turnen leider nicht überall gleichartig und hygienisch richtig geübt, denn es haben sich je nach der Neigung der Unterrichtenden dabei verschiedene Mängel eingeschlichen. Der eine zieht Barren und Reck vor, der andere pflegt Hantelübungen u. s. w. Eine Reform des Turnens in den Schulen ist unbedingt notwendig, und da hierbei hauptsächlich Fragen hinsichtlich der physiologischen Entwickelung des kindlichen Körpers in Betracht kommen, ist die Zuziehung von Aerzten in die beratenden Kommissionen unerläßlich. Soll nun das Schulturnen hygienisch wirken, so müssen die Uebungen gleichmäßig alle Muskelgruppen in Anspruch nehmen, auf harmonische, jedoch kräftige Muskelarbeit gerichtet sein, nicht einseitig gepflegt und nicht übertrieben werden. Welch trauriges Bild geben z. B. schwache Schüler am Barren, wie zittern die Arme, wie sinken Kopf und Hals in die Schultern! Leider zielt das heutige Schulturnen meist nur auf eine Kräftigung der Brust und der Arme ab und reicht bei diesem mangelhaften Betriebe nicht aus, den physiologischen Bedarf an Körperbewegung bei den Kindern zu ersetzen. Die dauernde angestrengte Thätigkeit eines einzelnen Organes bringt Schaden, weil dasselbe zu lange und zu reichlich mit Blut versorgt wird auf Kosten anderer, unthätiger Organe, denen dasselbe entzogen oder doch spärlich zugeführt wird. Es müssen daher zu einer gedeihlichen Entwickelung des Organismus alle Körperteile gleichmäßig und alternierend in Thätigkeit gesetzt werden. Der Jugend sollte ferner das Turnen nicht verkümmert werden durch Pedanterie und nicht erschwert durch die vielen Komplikationen und Kommandos, welche ein um so größeres Mißbehagen an den Turnübungen erzeugen, wenn der lebhafte, gesunde Schüler in Reih und Glied warten muß, bis 20—30 Vordermänner die trockene Uebung gemacht haben.

Für die Jugend gehören Schnelligkeitsübungen, wie Märsche, Wettlauf, Schwimmen, Schlittschuhlaufen, Springen, Rudern, welche alle Muskelgruppen des Körpers in Bewegung setzen und alle sanitären Vorteile in sich vereinigen. Im Werte obenan stehen die Turnspiele[13], von denen Jahn sagt, daß im Turnspiel Arbeit mit Lust, Ernst und Jubel sich paart, ferner Wanderungen ins Freie,

wenn sie mit möglichster Einfachheit, Anspruchslosigkeit und Billigkeit vorgenommen werden, damit auch das ärmste Kind sich an denselben beteiligen kann. Sanitärerseits muß man jedoch fordern, daß in den unteren Klassen der Gymnasien, Realschulen, Pädagogien u. A. an einem Wandertage nicht mehr als 8—16 km, in den oberen Klassen nicht über 20—30 km an einem Tage zurückgelegt werden.

Von größter sanitärer Bedeutung für die Schuljugend sind die Jugendspiele. Wenn man der spielenden Jugend zusieht, wie jedes Glied sich bewegt, wie das Auge leuchtet, die Wangen sich röten, welches Glück aus dem Gesichte strahlt, wie alle hindernden Kleidungsstücke, Hut, Rock, Weste, Handschuhe beiseite fliegen, Sorge und jedes drückende Gefühl verschwinden, so begreift man, welchen Schatz von Gesundheit die Spiele für die Schuljugend enthalten. Den erziehlichen Wert des Spieles schildert Hermann[6] in warmen Worten, denn im Spiele gilt es, „im rechten Augenblicke voll und ganz für seine Partei in die Handlung einzutreten, rasch zuzugreifen, zuzustoßen oder auszuweichen, dort gilt es, schnell zu fangen oder schnell und sicher zu werfen, hier heißt es, weiterzulaufen im schnellen Fluge, dort die Reihen der Gegner kühn zu durchbrechen. Das alles fordert Aufmerksamkeit, Geschick, Entschlossenheit, Geistesgegenwart, Thatkraft, Mut, Ausdauer — Eigenschaften, die mit einem festen Willen durch Uebung zu erringen sind.“ — Schulspiele sind eine notwendige Ergänzung des Turnens und das hervorragendste Mittel zur Bekämpfung der bei unserer Jugend mehr und mehr zu Tage tretenden Blasiertheit. Die Faulen, Feigen und die Träumer werden mit fortgerissen, der Eigensinn wird gebrochen, Geselligkeit und Verträglichkeit werden gepflegt, der Rechtssinn wird geweckt und gekräftigt. Wie schmeckt selbst dem verwöhntesten Jungen beim Spiele das trockene Brot, wie unternehmend wird sogar der Furchtsame, wie gelenkig der Ungeschickte! Nach dem langen Sitzen in der Schule und bei den Hausaufgaben verlangen die Glieder freie Bewegung, der ganze Körper eine Erfrischung, die Lunge dürstet nach frischer, reiner Luft. Das Turnen allein ist nicht ausreichend, denn es fehlt dabei gewöhnlich die frische Luft und die allseitige, nicht ermüdende Inanspruchnahme des Körpers. Ganz richtig vergleicht Schmidt[14] das Turnen mit dem Buchstabieren und mit der Wort- und Satzbildung; die Verwertung dieser Kenntnisse ist der freie Aufsatz. Das Turnen ist nur nachgeahmte Thätigkeit, welche Geschick und Kraft fordert, das Spiel ist der Ausdruck der selbstschöpferischen Bethätigung des Willens, der sich in vollständiger Beherrschung der Körperbewegungen äußert. Nach Dollinger[15] verhält sich das Turnen zum Spiele, wie die Sprachlehre zur Konversation. Grammatik allein befähigt noch nicht zum Sprechen, dazu gehört die Konversation; fortwährendes Turnen ermüdet ebenso wie die Grammatik.

Am meisten geübt von der Jugend werden die Spiele und körperlichen Uebungen in England, wo Ringen, Rudern u. dgl. als nationale Tugenden gepflegt werden. Wenn sich die Schulspiele anderwärts noch nicht allgemein eingebürgert haben oder zum Teil sogar verunglückt sind, so liegt die Ursache nicht im Spiele, sondern in äußeren Zufälligkeiten, in der mangelhaften Aufsicht, in der Unzulänglichkeit des Platzes und in der oft zu zahlreichen Beteiligung an demselben. In die Physiologie der Spiele einzugehen, liegt ebensowenig im Rahmen des Buches, als die Aufzählung und Beschreibung der einzelnen Spiele. In dieser Hinsicht wird

auf die verschiedenen Spielbücher verwiesen. Es soll nur kurz erwähnt werden, daß das Lawn-Tennis alle hygienischen Vorzüge vereinigt und mit voller Berechtigung immer mehr Verbreitung findet; Criquet fordert große Spielplätze und lange Uebung, Croquet bietet zu wenig Anlaß zur Bewegung, desto mehr aber zu Streit; Fußballspiel[16] ist ungemein muskelanstrengend und ein Objekt für rohe Kraftäußerungen. Am empfehlenswertesten für die Jugend sind im allgemeinen Ballspiele und Laufspiele, für Mädchen Fangball, Reifenspiel; fernzuhalten ist die Jugend von allen übertriebenen Sportübungen, welche allzu leicht verhängnisvoll werden können. Sollen die Spiele einen sanitären Nutzen bringen, so müssen sie regelmäßig und häufig betrieben werden. Eine wichtige Forderung ist es, daß die Schüler beim Spiele sich selbst überlassen bleiben und der Lehrer sich nur insofern in das Spiel mischt, als es die Aufrechterhaltung der Disciplin unbedingt verlangt.

Die Bedeutung der Spiele für die Schuljugend findet jetzt überall Verständnis und rege Förderung, besonders seitdem in Deutschland mit dem Erlasse vom 27. Okt. 1882 die Einführung der Schulspiele grundsätzlich ausgesprochen wurde. Zahlreiche Städte[9] haben bereits an ihren Schulen Schulspiele eingeführt, Spiel- und Eisplätze der Jugend zur Verfügung gestellt, überall mehren sich die Spielplätze, sowie die Zahl der Spielenden. Auch in der Schweiz und in Frankreich blühen die Spielübungen auf; so werden in Basel z. B. die Jugendspiele viermal wöchentlich von 5—6 Uhr abgehalten, in Paris[17] haben sich die Lehrer mit Begeisterung auf die Pflege des Jugendspiels geworfen, und der Stadtrat hat die Durchführung derselben in die Hände der nationalen Liga für die physische Erziehung gelegt.

Gendre warnt vor übertriebenen Sportübungen, besonders vor dem Radfahren und dem Fufsball. Dieses Spiel hat im ersten Trimester 1894 in England Anlafs gegeben zu 1 Schädel-, 1 Arm- und 1 Schulterblattbruch, zu 15 Bein- und 6 Schlüsselbeinbrüchen, 1 Knieluxation, 6 Verwundungen und 15 Todesfällen.

Der Erlafs des Minist. für Kultus und Unterricht in Oesterreich vom 15. Sept. 1890 ordnet an, den Schülern an den Mittelschulen Gelegenheit zum Schwimmen und Schlittschuhlaufen zu geben, Spielplätze einzurichten und Schulspiele einzuführen, und stellt den Lehrern Urlaub und Reisestipendien in Aussicht, um den Betrieb der Spiele im Auslande zu studieren[18].

Zum Zwecke einer regen Förderung des Turnens und der Jugendspiele in den Mittelschulen sind die Turnvereine des Turnkreises Deutsch-Oesterreich an das Abgeordnetenhaus mit der Bitte herangetreten, dahin zu wirken, dafs

1) der Unterricht an allen Volksschulen des Reiches den gesetzlichen Bestimmungen gemäfs durchgeführt, beziehungsweise auch das Turnen an den Mädchenschulen als allgemein verbindlicher Gegenstand eingeführt werde;

2) dafs die Zahl der Turnstunden an den Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten, insbesondere in den zwei obersten Jahrgängen, vermehrt werde;

3) dafs an allen Gymnasien innerhalb eines bestimmten, kurz bemessenen Zeitraumes das Turnen obligatorischer Unterrichtsgegenstand werde;

4) dafs an den Staatsgewerbeschulen und gewerblichen Fachschulen, an den Handelsakademien und Handelsschulen und an anderen ähnlichen Lehranstalten für alle Schüler, welche das 20. Lebensjahr noch nicht erreicht haben, das Turnen als verbindlicher Lehrgegenstand eingeführt werde;

5) dafs die Zahl der Turnstunden an den Mittelschulen und an den diesen gleichgestellten Lehranstalten auf mindestens 3 in der Woche festgesetzt, beziehungsweise erhöht werde und dafs die behördlicherseits angeordneten Spielstunden den Turnlehrern als ordentliche Lehrstunden angerechnet werden;

6) dafs den Turnlehrern, wenigstens an allen vollständigen Mittelschulen, eine definitive und pensionsberechtigte Stellung eingeräumt werde;

7) dafs zur Ueberwachung eines zweckentsprechenden Turnunterrichtes vom Staate eigene Turninspektoren ernannt werden;

8) dafs Turnlehrerbildungsanstalten zur Heranbildung von Turnlehrern in Oesterreich errichtet werden[19].

Im Deutschen Reich sind die vorstehenden Wünsche fast alle erfüllt.

Es dürfte wohl die Forderung nicht unberechtigt sein, daß die Zahl der Turnstunden in den Schulen vermehrt und der Unterricht von entsprechend herangebildeten Lehrkräften erteilt werde, vorausgesetzt, daß die Mehrzahl der Turnstunden zu Bewegungsspielen verwendet wird.

Gesundheitlich nicht zu unterschätzen sind Ausflüge und Wanderungen[20] der Schulkinder in Feld und Wald, denn sie kräftigen Lunge und Muskulatur, schärfen die Sinne, steigern die Marschfähigkeit, fördern den Beobachtungssinn und die Freude an der Natur, erweitern die Kenntnisse und bleiben fürs ganze Leben eine angenehme Jugenderinnerung. Niemals aber dürfen Kinder dabei sich selbst überlassen werden; ebenso ist den sanitären Anforderungen in Bezug auf Kleidung, Essen und Trinken, Spiel und Ausruhen die volle Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Tanzen, Fechten, Reiten sind Körperübungen, welche der großen Menge der Schüler nur selten zugänglich sind, da sie zumeist nur in Militärschulen und Erziehungsanstalten in den Lehrplan aufgenommen werden. Auch Bogenschießen, Radfahren und Rudern wird von der Jugend selten allgemein geübt werden können, obwohl gerade die Blutcirkulation und der Stoffumsatz durch dieselben bedeutend gesteigert wird. Radfahren sollte nur älteren Schülern und auf staubfreier ebener Landstraße gestattet sein. Schlittschuhlaufen[21] und Schwimmen[22] kann gesundheitlich nicht warm genug empfohlen werden. Alle Muskeln des Körpers, besonders aber die der Brust, der Wirbelsäule und der untern Extremitäten werden dabei in Anspruch genommen, die Lunge saugt in vollen Zügen die reine, frische Luft ein, der Körper wird abgehärtet, der Mut gestählt. Da das Schwimmen schon eine etwas entwickeltere Muskulatur voraussetzt, so ist mit dem Unterrichte nicht vor dem 10. Jahre zu beginnen.

Von größter Wichtigkeit bei den Körperübungen, Spielen und Wanderungen ist die Wahl der Kleider und des Spielplatzes, sowie die Vorkehrungen zur Verhütung von Unfällen.

Der Spiel- und Sommerturnplatz muß trocken gelegen, eben, elastisch, staubfrei, womöglich im Freien, schattig, von der Schule nicht zu weit entfernt, nicht zugig und genügend groß sein, d. d. durchschnittlich für jedes Kind 3 qm Flächenausmaß haben. Der Badeplatz sei sonnig, nicht unterhalb der Einmündung von Stadtkanälen oder Fabriksabgängen gelegen, das Wasser ohne Wirbel und Untiefen, klar, nicht verunreinigt, der Grund wurzelfrei, eben, nicht schlammig oder steinig, die Temperatur des Wassers nicht unter 20°. Die Decke des Eislaufplatzes muß öfters auf ihre Stärke und Tragfähigkeit untersucht werden, gefährliche Stellen sind abzustecken.

Die für Spiel und Wanderungen bestimmten Kleider sollen der Jahreszeit angepaßt, nicht zu warm sein, bei Ausflügen ist ein Plaid mitzunehmen, der sich leicht tragen und besser verwenden laßt, als ein Ueberzieher; Gepäck ist zu beschränken, Feldflaschen sind nur mit kaltem Thee, Kaffee oder Essigwasser zu füllen. Im allgemeinen dürfen die Kleider bei den Körperübungen nirgends drücken oder beengen, den Kreislauf nicht stören, aber auch nicht herumflattern; das Schuhwerk sei weich, elastisch, die Absätze breit, enge Strumpfbänder, Leibriemen, Kravatten, Schnürleiber sind abzulegen. Für den Heimweg vom Turn-, Spiel- und Eisplatz sind Ueberkleider anzuziehen.

Auf den Eisplätzen sollen warme Speisen und Getränke (Kaffee,

Thee), aber nicht Bier und Wein für Kinder verabfolgt werden. Beim Eislauf ist der Mund zu schließen, bei großer Kalte, starken Nord- und Ostwinden und in späten Abendstunden überhaupt sind die Kinder vom Schlittschuhlaufen ganz fernzuhalten.

Beim Turnen, Schwimmen, Laufen und Springen hat die Jugend den Anordnungen und hygienischen Vorschriften ihrer Lehrer Folge zu leisten, um sich vor Unfällen zu schützen. Diese kommen jedoch glücklicherweise selten und gewöhnlich nur dann vor, wenn die Kinder sich selbst überlassen sind und ohne Aufsicht Uebungen vornehmen. Mit größter Vorsicht und bloß zu bestimmten Körperübungen sind bleichsüchtige, tuberkulöse, herzkranke, hinkende, chlorotische und mit Bruchleiden behaftete Kinder zuzulassen. Laufübungen sind Herzkranken in keinem Falle, Chlorotischen und Kindern mit Katarrhen und mit Neigung zum Nasenbluten nur mit Vorsicht zu erlauben. Blinden, Taubstummen und Kurzsichtigen können ebenfalls einzelne Turnübungen unter gewissen Vorsichtsmaßregeln und unter Aufsicht gestattet werden.

Mit Beginn des Schuljahres sind alle Kinder ärztlich zu untersuchen, ob sie zum Turnen herangezogen werden dürfen. Den Turnenden zu kitzeln oder zum Lachen zu reizen, ist streng zu untersagen, weil Muskelreflexe leicht Unfälle herbeiführen können. Die beste Zeit für die Laufübungen sind die Abendstunden bei ruhiger Luft; nach denselben soll man weder stille stehen, noch sich auf die Erde legen.

Den Gefahren [23] beim Turnen wird am besten durch strenge Disciplin vorgebeugt. Wenn sich Herzklopfen, Seitenstechen, starke Röte oder Blässe des Gesichtes einstellt, ist mit den Uebungen sofort auszusetzen. Erhitzende Uebungen sind in den Beginn der Turnstunde zu verlegen und dürfen nicht plötzlich in volle Ruhe übergehen. Bei Ueberanstrengung wird der Puls klein, der Herzstoß unregelmäßig, die Atmung beschleunigt und flach, es treten nervöse Zuckungen und trotz der Müdigkeit kein Schlaf ein. Als Ursache dieser Erscheinung wird die Anhäufung von „Ermüdungsstoffen" angesehen, die vom Körper nicht ausgeschieden werden konnten und mit der Sauerstoffzufuhr in Mißverhältnis stehen.

Hinsichtlich des Badens [24] gelten in sanitärer Beziehung allgemein folgende Anforderungen: Man sollte, wenn möglich, täglich, aber nicht allzu lange und nicht in einer Wassertemperatur unter 20° baden; die günstigste Zeit ist in den frühen Morgenstunden und von 5—8 Uhr abends, nicht unmittelbar nach dem Essen, aber auch nicht mit leerem Magen. Schüler dürfen nie allein, sondern stets nur in Gesellschaft von Erwachsenen oder unter Aufsicht der Lehrer baden, sollen nicht erhitzt ins Wasser gehen, sondern vorher ausruhen, sich dann aber rasch auskleiden, ins Wasser tauchen und sofort Schwimmbewegungen machen.

1) **Birch-Hirschfeld**, *Die Bedeutung der Muskelübung für die Gesundheit, Leipzig, T. C. W. Vogel* (1883).
2) **Lukas**, *Gymnastik f. d. Jugend von Guts-Muths, Wien* (1893).
3) **Mosso**, *Die körperliche Erziehung der Jugend* (*Uebers. Glinzer*) *Hamburg-Leipzig*, *Voss* (1894).
4) **Schettler**, *Spiele von Guts-Muths, Hof* (1885).
5) **Pawel**, *Worin besteht das Wesen des Spiess'schen Klassenturnens, Zeitschr. f. Turn- u. Jugendspiele* (1894) *2. u 3. Bd.*
6) **Hermann**, *Die Schulspiele der deutschen Jugend, D. Viertelj. f. öff. Ges.* (1892).
7) **Koch**, *Die Entwickelung der Jugendspiele in Deutschland, Hannover* (1893).
8) **Koch**, *Wodurch sichern wir das Bestehen der Schulspiele auf die Dauer? Braunschweig* (1888).

9) **Raydt**, *Die deutschen Städte und das Jugendspiel, Hannover-Linden, Manz* (1891); *Ein gesunder Geist in einem gesunden Körper, Hannover, Meyer* (1889).
10) v. **Schenkendorf** *und* **Schmidt**, *Ueber Jugend- und Volksspiele, Jahrbuch für Jugend- u. Volksspiele* 1. *u.* 2. *Bd., Hannover-Linden, Manz* (1892), 3. *Bd. Leipzig, Voigtländer* (1894).
11) **Dornblüth**, *Die Gesundheitspflege der Schuljugend, Stuttgart, deutsch. Verlagsanstalt* (1892).
12) **Broschinsky**, *Zur Theorie und Praxis des Turnwesens und der körperlichen Erziehung, Hilchenbach, Brücher* (1892).
13) **Schmidt**, *Die Jugendspiele als notwendige Ergänzung des Turnunterrichtes, Centralbl. f. allg. Ges.* 3., 4. *Bd., Bonn* (1894)
14) **Schmidt**, *Turnsaal und Exerzierplatz, Jahrbuch der deutschen Turnkunst, Leipzig, Strauch* (1889). *Zur gesundheitlichen Gestaltung unseres Schulturnens, Centralbl. f. allg. Gesundheitspflege, X. Jahrgang, Bonn, Strauss; Die Leibesübungen nach ihrem körperlichen Uebungswert dargestellt, Leipzig, Voigtländer* (1893).
15) **Dollinger** *und* **Suppan**, *Ueber die körperliche Erziehung der Jugend, Stuttgart, Enke* (1891).
16) *Kotelm.* (1891) 365.
17) *Kotelm.* (1892) 329.
18) *Das öster. Sanitätsw.* (1890) 661.
19) *Kotelm.* (1894) *No.* 7.
20) *Kotelm.* (1890) 498; (1892) 335.
21) *Kotelm.* (1890) 102; (1893) 3, 140, 203.
22) *Korrespondenzblatt f. Schweizer Aerzte* (1893) *No.* 4.
23) **Pawel**, *Anleitung zur Erteilung des Turnunterrichtes, Wien, Hölder* (1886).
24) *Schweizer Blätter f. Gesundheitspflege* (1893) *No.* 13.

E. Krankheiten und Krankheitszustände in ihren Beziehungen zur Schule.

Erfahrungsgemäß werden die Kinder im schulpflichtigen Alter häufig von gewissen Krankheiten befallen, welche rechtzeitig zu erkennen von größter pädagogischer und sanitätspolizeilicher Bedeutung ist. Es liegt nicht in der Absicht, eine eingehende fachwissenschaftlich gehaltene Beschreibung der Symptome der sogenannten Schulkrankheiten überhaupt und der Infektionskrankheiten insbesondere in den Rahmen einer „Schulhygiene" einzufügen, sondern es soll nur das Charakteristische und das Notwendigste in Bezug auf das Erkennen derselben erwähnt werden, um Nichtärzten das Ersprießliche der Durchführung sanitärer Maßnahmen in den Schulen klar zu machen, die rechtzeitige Einleitung der notwendigen Schutzvorkehrungen zu ermöglichen und jene hygienischen Grundsätze anzudeuten, nach welchen gegebenen Falles selbständig vorzugehen sein wird. Ebenso können aus der großen Zahl der in den einzelnen Staaten erlassenen Verordnungen nur einzelne die Verhütung der Infektionskrankheiten betreffende gesetzliche Bestimmungen angeführt werden.

1. Infektionskrankheiten.

a) Allgemeines.

Unter Infektion versteht man das Eindringen eines bestimmten Krankheitserregers in den Organismus, welcher bei Vorhandensein geeigneter Bedingungen zur weiteren Entwickelung einen charakteristischen Krankheitsprozeß hervorzurufen vermag. Die Entwickelung und Ver-

breitung dieser Krankheitserreger ist jedoch auch von günstigen äußeren lokalen Verhältnissen, Temperatur, Feuchtigkeit, Luftströmung u. a. abhängig. Auf Grund der Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschungen werden, entgegen den früheren Theorien über Entstehung und Uebertragung ansteckender Krankheiten, gegenwärtig pflanzliche Mikroorganismen und zwar solche aus der Reihe der Spaltpilze als Krankheitserreger angesehen [1]. (Hinsichtlich der Biologie und der Einteilung dieser Organismen muß auf Bd. IX dieses Handbuches verwiesen werden.) Die rasche Verbreitung ansteckender Krankheiten findet in der Thatsache ihre Erklärung, daß die verschiedenen Krankheitserreger je nach ihrer Eigenart in der Luft, im Wasser, im Boden, in den Nahrungsmitteln, im Staube der Binnenräume, in den Se- und Exkreten des Menschen und des tierischen Körpers vorkommen und in diesen unter Verhältnissen einen günstigen Nährboden finden [2].

Die Uebertragung der Krankheitskeime wird durch Kleidungsstücke (Blattern), Nahrungsmittel (Typhus, Cholera), durch direkte Berührung (Rotz, Syphilis), durch Wasser (Typhus), Luft (Malaria), Einatmen von Staub (Tuberkulose) beim Ausklopfen der Kleider, beim Kehren u. s. w. vermittelt. In den Körper gelangen die Ansteckungsstoffe hauptsächlich durch die krankhaft veränderten Schleimhäute der Atmungsorgane und des Verdauungskanales (Tuberkulose, Blattern, Masern, Scharlach, Diphtherie, Typhus, Cholera), seltener durch die verletzte äußere Hautdecke (Tetanus, Wutgift [3]).

Ist der Ansteckungsstoff vom Körper aufgenommen, so gehört zu seiner weiteren Entwickelung die Disposition, d. h. das Vorhandensein eines gewissen günstigen Zustandes des Organismus, der namentlich auf einer durch mangelhafte Ernährung gestörten Thätigkeit der Organe und durch psychische Depression herbeigeführten geringeren Widerstandskraft der Zellen beruht.

Erkrankt der Körper trotz der Aufnahme der Krankheitserreger wegen der größeren Resistenzkraft der Zellen oder infolge anderer günstiger Verhältnisse nicht, so wird dieser Zustand als Immunität bezeichnet [4]. Durch eine entsprechende Lebensweise, Abhärtung und Kräftigung des Körpers wird die Empfänglichkeit für die Infektion geringer. Durch Medikamente (Arsenik, Chinin bei Malaria), durch Schutzimpfungen (Blattern) oder durch das einmalige Ueberstehen gewisser Krankheiten (akute Hautexantheme) wird ein vorübergehender Schutz gegen Infektion erworben [5].

Ueber die Wirkungsweise der Krankheitserreger und über die Art der Entstehung der Krankheiten selbst herrschen divergierende Ansichten. Allgemeine Geltung hat bloß die Anschauung gefunden, daß „die Bakterien nur die Krankheitserreger und nicht das Krankheitswesen sind“ und daß „die wirksamen Schädlichkeiten in der Mehrzahl der Fälle nicht die Bakterien, sondern die durch sie hervorgebrachten virulenten Stoffe sind“ [6]. Bei der Lebensthätigkeit der Spaltpilze wird ein Teil des Nährbodens, der organischen Materien des Körpers, zum eigenen Aufbau verwendet und die stickstoffhaltigen Substanzen zersetzt, wobei als Zersetzungsprodukte gewisse Stoffe entstehen, welche zweifellos die Funktionen der Organe stören und verschiedene Gesundheitsstörungen hervorrufen, deren Gesamterscheinungen das charakteristische Bild der verschiedenen Infektionskrankheiten bieten [7].

Diese Voraussetzungen, sowie die Ergebnisse der Forschungen der Neuzeit führen zu der Schlußfolgerung, daß das Ziel aller Schutz-

vorkehrungen gegen die Entstehung und Verbreitung ansteckender Krankheiten dahin gehen muß, die Quelle der Krankheitserreger unschädlich zu machen und die Verbreitung der Infektionskeime zu verhüten.

Da die Widerstandskraft des kindlichen Organismus eine geringe, infolge dessen die Erkrankungshäufigkeit der Jugend eine große und die Gelegenheit zur Uebertragung des Krankheitsstoffes in den Schulen eine vielfältige ist, muß als wichtigste Aufgabe in der Schule das Bestreben dahin gerichtet sein, die Möglichkeit zu schaffen, daß die Krankheiten rechtzeitig erkannt und ungesäumt zur Anzeige gebracht werden. Nur bei rechtzeitiger Meldung sporadischer Erkrankungsfälle können jene sanitären Schutzvorkehrungen mit Erfolg in Anwendung kommen, welche eine Weiterverbreitung der Krankheiten erhoffen lassen. Da nun dem Lehrer abnorme Zustände bei den ihm anvertrauten Kindern zuerst auffallen werden, so ist es klar, daß dieser der beste Schützer der Gesundheit der Schulkinder sein wird, daß derselbe aber, wenn er als getreuer Eckart wirken soll, wenigstens mit den auffälligsten Erscheinungen der betreffenden Krankheiten vertraut sein muß. Eine unbillige Zumutung aber wäre es, von dem Lehrer ein genaues, unanfechtbares diagnostisches Erkennen der Krankheiten zu beanspruchen, denn dieses wird immer Sache des verantwortlichen ärztlichen Fachmannes bleiben. Die administrativen Bestimmungen der meisten Staaten verpflichten in Berücksichtigung dieser Verhältnisse den Lehrer in der Regel nur dazu, bei Durchführung der sanitätspolizeilichen Maßregeln mit dem Arzte Hand in Hand zu gehen, besonders auf dem Lande, wo der Lehrer am frühesten in die Lage kommt, von dem Auftreten von Infektionskrankheiten überhaupt Kenntnis zu erlangen und durch seine Stellung berufen ist, den eingeleiteten sanitären Maßnahmen bei der Bevölkerung durch Belehrung und Beispiel Vertrauen und Geltung zu verschaffen. Dieses gemeinsame Wirken ist dort leicht zu erzielen, wo, wie z. B. in England und in Oesterreich jedes Gemeinwesen ein eigenes Sanitätsorgan besitzt, welches nebst der kurativen Behandlung der Bevölkerung auch zur Handhabung der lokalen Sanitätspolizei und zur Pflege und Ueberwachung der sanitären und hygienischen Verhältnisse der Schule und des Unterrichtes berufen ist und verwendet wird.

Die Krankheiten, welche in den meisten Staaten der Meldepflicht unterliegen, sind: Blattern Varicellen, Masern, Scharlach, Röteln, Diphtherie, Mumps, Keuchhusten, infektiöse Augenentzündungen, Influenza, typhöse Erkrankungen, Genickstarre, Cholera. Die Anzeige erfolgt in der Regel an die Ortsbehörde, in einzelnen Ländern (Oesterreich) gleichzeitig an die politische Behörde. Im Interesse eines erfolgreichen prophylaktischen Vorgehens darf die Meldung für den Meldenden niemals durch Formalitäten eine belästigende oder im Instanzenzuge sich verzögernde sein. Auf den Modus des Vorganges bei der Meldung (Zählblättchen u. dgl.) näher einzugehen, entzieht sich der Besprechung in dem engen Rahmen einer Schulhygiene, und es genügt, auf die im allgemeinen öffentlichen Interesse gelegene, vielfach bereits geübte, teils auch durch gesetzliche Bestimmungen angeordnete Gepflogenheit hinzuweisen, daß Gemeindevorstand, Schulleiter und Arzt von dem Auftreten infektiöser Erkrankungen sich wechselseitig in Kenntnis erhalten.

Diese sanitätspolizeiliche Maſsnahme wird besonders in den Groſsstädten mit Strenge und Umsicht gehandhabt. In London[8] z. B. muſs dem Lehrer die Meldung gemacht werden,

wenn in dem Haushalte eines Schülers eine Infektionskrankheit ausgebrochen, die Genesung eingetreten oder die Desinfektion durchgeführt ist. In Wien[9] hat diese Verständigung, falls schulpflichtige Hausgenossen vorhanden sind, mittels eigener Drucksorten durch die städtischen Aerzte zu geschehen, welche andererseits die Verpflichtung haben, über Meldung der Schulleiter bei angeblich infektiös erkrankten Kindern die Art der Krankheit zu erheben.

Die Absicht solcher Anordnungen geht dahin, rechtzeitig auch jene Fälle zu ermitteln, welche bis dahin ohne ärztliche Behandlung geblieben waren und als unbekannte und deshalb desto gefährlichere Herde der Infektion angesehen werden müssen. Nur bei genauer Beachtung der Anzeigepflicht kann der Ausbruch von Epidemien mit Erfolg verhütet werden, denn es ist nur dann möglich, die Infektionsquellen unschädlich zu machen, solange die Erkrankungen auf vereinzelte Fälle beschränkt bleiben. Das Entstehen großer Epidemien ist fast ausnahmslos auf Verheimlichung und Unterlassung der Anzeige der ersten Erkrankungen zurückzuführen, weil die Einleitung entsprechender Schutzvorkehrungen nicht rechtzeitig getroffen und die Verschleppung der Infektionserreger nicht verhütet werden konnte.

Daß der Schulbesuch und das mehrstündige Zusammensein der Kinder die Verbreitung der infektiösen Krankheiten wesentlich fördert, ist zweifellos und wurde von Langerhans[10], Rychna[11] und Anderen durch zahlreiche Beispiele nachgewiesen. Die Uebertragung der Infektion durch Schulkinder ist namentlich bei den Masern in die Augen springend, indem wiederholt beobachtet worden ist, daß infolge des Schulbesuches eines einzigen im Prodromalstadium befindlichen Kindes alle infektionsfähigen Mitschüler einer Klasse infiziert wurden und fast gleichzeitig erkrankten. Da bei mehreren Infektionskrankheiten der Krankheitserreger auch durch Mittelspersonen übertragen wird, sind jene Verordnungen gerechtfertigt, welche den gesunden Geschwistern kranker Familienglieder, sowie den Hausgenossen und Mitwohnenden den Schulbesuch, den Schulkindern aber überhaupt die Beteiligung an Leichenbegängnissen, ferner Krankenbesuche und den Verkehr mit infektionsverdächtigen Personen untersagen. In gleicher Weise wäre das in vielen Gegenden übliche Heranziehen der Kinder als Sänger bei Begräbnissen und das Mitnehmen derselben ins Sterbehaus auch bei scheinbar unverdächtigen Todesfällen gänzlich einzustellen. Selbstverständlich hat sich ebenso der Lehrer vom Unterricht fernzuhalten, falls in seiner Familie eine ansteckende Krankheit ausgebrochen ist. Wenn auch beim sporadischen Auftreten gewisser Krankheiten, wie Masern, Keuchhusten u. a. im Beginne der Erkrankung das Erkennen und die rechtzeitige Isolierung für den Nichtarzt schwierig sein dürfte, wird zu Epidemiezeiten ein etwaiger Irrtum in der Diagnose und ein verfrühtes Fernhalten vom Schulbesuche um so verzeihlicher sein, als größere Vorsicht in einem solchen Falle besser am Platze ist, als Nichtachtung der Gefahr.

Beim VII. intern. hygien. Kongresse in London wies Shelly[12] darauf hin, dafs die Epidemien um so raschere Verbreitung in den Schulen finden, je gröfser das vorhandene infektionsfähige Material ist. Dadurch wird es erklärlich, dafs durch ein einziges Individuum oft explosionsartig eine Epidemie hervorgerufen werden kann und dafs Epidemien in bestimmten Zeiträumen wiederkehren.

Von den vielen Verordnungen, welche die Verhütung der Uebertragung ansteckender Krankheiten durch die Schüler betreffen, soll nur der Ministerialerlafs für Württemberg vom 13. Juli 1891 hervorgehoben werden, der nachstehende Mafsregeln für die Schüler bei ansteckenden Krankheiten vorschreibt. Als letztere werden bezeichnet: Pocken,

Cholera, Ruhr (Dysenterie), Unterleibstyphus, Scharlach, Diphtherie, Masern, Keuchhusten, kontagiöse Augenentzündung und Krätze.

„Die Schliefsung einer Schule oder Schulklasse, ebenso wie die spätere Wiedereröffnung verfügt nach Antrag des Oberamtsarztes oder nach Weisung des Medizinalkollegiums das Oberamt, bei Volksschulen auch die Ortsschulbehörde — in dringenden Fällen auch vorläufig vor dem Antrage des beamteten Arztes.

Einzelne an ansteckenden Krankheiten leidende Schüler sind vom Schulbesuche auszuschliefsen, krankheitsverdächtige, namentlich an zweifelhaften Hautausschlägen leidende nur dann zuzulassen, wenn die Unbedenklichkeit der Krankheit für die Mitschüler ärztlich bekundet ist.

Gesunde Schüler sind auszuschliefsen, a) wenn in ihrem Hause oder Hausstande ein Pocken- oder Cholerakranker sich befindet; b) ferner, wenn Scharlach, Diphtherie oder Masern daselbst vorkommen und sie nicht nach ärztlicher Bescheinigung genügend abgesondert oder sonstwie vor der Gefahr der Ansteckung geschützt sind; c) wenn sie aufserhalb ihres Schulortes wohnen und entweder in ihrem Schul- oder Wohnorte Cholera aufgetreten ist.

Bei ganz leichten Masernepidemien kann der Oberamtsarzt die gesunden Schüler (vergl. zu b) zur Schule zulassen.

Die Schüler dürfen nach Ablauf der Krankheit, und zwar bei Scharlach nach sechs, Diphtherie und Masern nach vier Wochen, bei sehr leichten Masernepidemien nach Bestimmung des Oberamtsarztes noch eher — aber nur nach erfolgter Desinfektion der Kleidungsstücke und Reinigung — die Schule wieder besuchen.

Bei Erkrankungen innerhalb der Lehrerfamilien oder einer im Schulhause wohnenden Person, auch bei Auftreten in Internaten haben die Oberamtsärzte die nötigen Mafsregeln zu treffen. — Insbesondere dürfen Zöglinge aus Internaten, in denen ansteckende Krankheiten auftraten, nur dann in die Heimat entlassen werden, wenn dies nach ärztlichem Gutachten ohne Verschleppungsgefahr der Krankheit möglich ist.“

Die Dauer der Ausschließung des Schulkindes vom Unterrichte richtet sich nach der Natur der Krankheit und hängt ab von dem Zeitpunkte des Eintrittes der vollständigen Genesung, sowie von der Durchführung der Desinfektion. In vielen Ländern wurde die Zeit genau vorgeschrieben, innerhalb welcher bei den einzelnen Krankheiten der Schulbesuch nicht gestattet wird.

In Belgien[13] ist die Auschliefsung vom Schulbesuche, vom Beginn der Krankheit gerechnet, bei Scharlach mit 6 Wochen, Masern mit 3 Wochen, Diphtheritis mit 40 Tagen festgesetzt. In England und Frankreich[14] sind die erkrankten Kinder vom Unterrichte fernzuhalten: bei Scharlach 42, beziehungsweise 40 Tage (falls bis dahin die Abschuppung beendet ist), bei Masern 21—25 Tage, bei Keuchhusten 42 Tage (falls die charakteristischen Hustenanfälle aufgehört haben), bei Röteln 14 Tage, bei Diphtherie in England 28 Tage (nach dem Aufhören der Halsschmerzen und der durch die Krankheit hervorgerufenen Ausscheidungen), in Frankreich 40 Tage vom Invasionstage gerechnet, bei Mumps 28, beziehungsweise 22 Tage nach dem Auftreten der Krankheit, falls während dieser Zeit die Ohrspeicheldrüsenschwellung geschwunden ist; bei Varicellen in England bis zur beendeten Abschuppung, in Frankreich bis zum 25. Tage nach der Invasion.

Beachtenswert ist der Vorschlag Layet's[15], jene Schüler, welche mit Kranken in Berührung gekommen und daher infektionsverdächtig sind, bei Scharlach 12, Masern 16, Keuchhusten 24, Röteln 20, Diphtherie 10, Mumps 24, Varicellen 20 Tage vom Unterrichte auszuschliefsen, weil bei diesen Krankheiten auch während der Inkubationszeit eine Ansteckung anderer Kinder stattfinden kann.

Eine genau vorgeschriebene Kontumazdauer bietet jedoch keineswegs genügende Sicherheit gegen eine Uebertragung der Infektion, weshalb jene Bestimmungen verlaßlicher sind, welche die Wiederaufnahme des Kindes in die Schule nach abgelaufener Krankheit vom ärztlichen Zeugnisse und der Durchführung der Desinfektion abhängig machen.

Kinder, welche an Tuberkulose, Krätze, Kopfgrind, verdächtigen Augenkatarrhen leiden, sowie Geschwister von Typhuskranken sollten nur auf Grund eines ärztlichen Gutachtens und unter Beobachtung besonderer Vorsichtsmaßregeln zum Schulbesuche zugelassen werden.

Lehrer, welche infektionskranke Familienglieder haben und kontumaziert sind, sollen selbstverständlich während der Dauer der Krankheit auch keinen Privatunterricht erteilen.

Ebenso wichtig wie das Fernhalten ist die strenge Isolierung der kranken Schulkinder, auf welche jedoch der Lehrer weniger Einfluß nehmen kann, da sich die häusliche Zucht und das Familienleben seinem Einflusse entziehen. Der Wert der Isolierung darf aber nicht überschätzt werden, weil bei jenen Krankheiten, in denen die Infektion bereits im Prodromalstadium erfolgt (Masern u. a.), diese Schutzmaßnahme oft schon zu spät kommt und dann erfolglos bleibt.

Ist eine ansteckende Krankheit in der Familie des Lehrers oder im Schulgebäude ausgebrochen und eine Entfernung des Kranken aus dem Schulhause nicht möglich, so muß der Patient in einem vollständig abgesonderten Lokale untergebracht werden. In der Krankenstube dürfen nur die notwendigsten Einrichtungsstücke, aber keine Teppiche, gepolsterte Möbel, Kleider- oder Wäscheschranke bleiben; dieselbe ist fleißig zu lüften, der Fußboden öfters zu reinigen und zu desinfizieren, die Ausscheidungen des Kranken sind in Gefaßen aufzufangen, Verbandstücke und wertlose, mit dem Kranken in Berührung gekommene Gegenstände zu vertilgen. Die Kranken sollen ihr eigenes Eß- und Trinkgeschirr haben, Speisen und Getränke dürfen im Zimmer nicht aufbewahrt werden. Die Wäsche ist häufig zu wechseln, die gebrauchte sofort in 2—3-proz. Karbollösung zu legen. Krankenbesuche haben gänzlich zu unterbleiben, das Wartepersonal darf nicht mit anderen Personen verkehren. So wichtig diese Isolierung ist, so schwer ist es oft, sie durchzuführen. Es wird daher die Forderung berechtigt sein, rechtzeitig, d. h. schon beim Bau der Schule, dafür Sorge zu tragen, daß die in dem Schulhause befindlichen Wohnungen der Leiter und Diener im Bedarfsfalle vollständig isoliert werden können (vergl. S. 210). In Großstädten sollten Schulen selbst provisorisch nicht in Häusern untergebracht sein, in denen Wohnungen bestehen, wenn diese nicht durch eigene Zugänge und Stiegen von den Schulräumen gänzlich abgeschlossen sind. Internate müssen eigene, isolierte Räume haben, in denen erkrankte Zöglinge bis zur Sicherstellung der Diagnose in Beobachtung gehalten werden können.

In Columbia[16] besteht die Vorschrift, dafs Häuser und Wohnungen, in denen Infektionskranke sich befinden, kenntlich gemacht werden müssen, und in Montevideo[17] hat seit 1889 die Nichtbeachtung der amtlichen Vorschriften beim Erkranken eines Schulkindes den strafweisen Ausschlufs desselben aus der Schule auf 6 Monate zur Folge — eine Mafsregel, die leicht zu absichtlicher Mifsachtung der Anordnungen verleiten dürfte.

Nach abgelaufener Krankheit ist dem Rekonvalescenten beim Unterricht, beim Turnen und beim Spiel besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, der Sitzplatz in der Schule entsprechend anzuweisen, bei schwächlichen, blutarmen Kindern die Zuteilung von Aufgaben einzuschränken und der Arbeitsleistung anzupassen.

Eine einschneidende Maßregel bei Bekämpfung der Infektionskrankheiten ist das Schließen der Schulen, das nur auf Antrag und im Einvernehmen mit der Sanitätsbehörde des Ortes, sowie mit Berücksichtigung der Interessen des Unterrichtes und der lokalen Verhältnisse nicht ohne dringende Not und nur dann anzuordnen ist, wenn andere Maßnahmen keine Aussicht bieten, die Epidemie einzudämmen. Bei rechtzeitiger Anzeige und bei Isolierung der einzelnen Fälle dürfte der

Schulschluß in der Mehrzahl der Fälle zu vermeiden sein; wenn er aber einmal ausgesprochen ist, so hat sich derselbe auch auf Kindergärten, Handarbeitsunterricht, Singübungen, Ausflüge, Konfirmandenunterricht, Versammlungen der Schulkinder u. s. w. zu erstrecken.

In Ungarn[18] gilt der Schulschlufs nur dann für begründet, wenn die Infektion der Kinder in der Schule selbst erfolgt ist oder zahlreiche Erkrankungen unter den Schulkindern auftreten. Der ärztliche Bezirksverein in Nordschwaben[19] verlangt ein einheitliches Zusammengehen der Aerzte und Schulbehörden und hält eine gute Isolierung und strenge ärztliche Ueberwachung in vielen Fällen für ausreichend und den Ausschlufs der Kinder lediglich aus jenen Ortsteilen, in denen ansteckende Krankheiten herrschen, für erforderlich. Die sächsische Aerztekammer[20] erklärt den Schulschlufs einzelner Klassen für angezeigt bei Massenerkrankungen an Masern, bei zahlreichen Fällen von Scharlach und Diphtherie. Bei Keuchhusten genüge das Ausschliefsen des Individuums, da die Einstellung des Unterrichtes bei der langen Dauer dieser Krankheit nur eine desto günstigere Gelegenheit zur Verschleppung der Infektion bei Zusammenkünften der Kinder aufserhalb der Schule, beim Spiel u. s. w. bietet.

Maßgebend für den Schulschluß ist die Ausdehnung und der Charakter der Epidemie. In der Regel wird die Einstellung des Unterrichtes durch Auftreten auch weniger Fälle von Scharlach und Diphtherie bedingt sein. Gänzlich verfehlt ist es, die Bösartigkeit einer Epidemie allein als maßgebend für den Schulschluß anzusehen und dieselbe abzuwarten, denn diese zeigt sich z. B. bei Scharlach, Typhus oft erst im späteren Verlaufe der Epidemie. Bei Blattern ist an Stelle der Einstellung des Unterrichtes lediglich die Vornahme der Notimpfung und Revaccination aller Schulkinder durchzuführen, wie dies z. B. in Oesterreich von den Schulbehörden beim Auftreten von Pockenerkrankungen gesetzlich vorgeschrieben ist[21]. Bei infektiösen Erkrankungsfällen in der Familie des Lehrers ist nicht die Schule zu schließen, sondern der Lehrer für die Zeit der Ansteckungsgefahr von seiner Lehrthätigkeit zu entheben.

Die lokalen prophylaktischen Maßnahmen werden zunächst gegen die Verunreinigung von Luft, Boden und Wasser zu richten sein[22]. Die Luft wird am häufigsten dadurch verunreinigt, daß die Krankheitserreger mit den Ausscheidungsprodukten des Organismus (Nasenschleim, Auswurf, Dejekte), an denen sie haften, eintrocknen und mit dem Staube aufgewirbelt werden.

Es sei an dieser Stelle nochmals erwähnt, dafs der Auswurf der Tuberkulösen, die Ausscheidungen der Schleimhäute und die Abschilferungen bei den akuten Exanthemen, bei Diphtheritis und bei den infektiösen Augenkrankheiten, die Dejekte bei Cholera und Typhus die Krankheitserreger enthalten, und dafs dieselben im Staube der Krankenzimmer, in den Kleidern und der gebrauchten Wäsche der Kranken und selbst im Strafsenstaube nachgewiesen wurden.

Besondere sanitäre Bedenken erregt der Staub in den Schulen und Turnlokalen, weil er infolge der mangelhaften und seltenen Reinigung der Räume sich anhäuft, durch trockenes Kehren massenhaft aufgewirbelt wird und beim rascheren und tieferen Atmen bis in die feinsten Luftröhrenäste der Lungen (Bronchien) dringt. Hinsichtlich des zu beobachtenden Vorganges beim Reinigen der Schulzimmer und Turnhallen wird auf Seite 31 und 213 hingewiesen. Geschieht die Reinigung des Schulzimmers nicht auf rationelle Weise, so ändert der Staub mitsamt den Infektionskeimen lediglich seinen Platz und wird von den Kleidern der Kinder aufgenommen und vertragen. Während des Unterrichtes im Sommer sind zum Zwecke einer steten Ventilation und Be-

seitigung des Staubes die Ofenthüren offen zu halten und nach der Entfernung der Schüler Fenster und Thüren durch längere Zeit zu öffnen, eine Forderung, welcher leider in den wenigsten Schulen Rechnung getragen wird (vergl. S. 125—128, 135, 139).

Eine Gefährdung der Gesundheit durch Verunreinigungen des Bodens könnte bezüglich der Schulkinder auch insofern in Betracht kommen, als Infektionsstoffe mit der Fußbekleidung in das Schulgebäude getragen werden und dann die Gesundheit bedrohen.

Pflicht des Lehrers wird es sein, der Bezugsquelle des Trinkwassers für die Schulkinder und dessen Reinhaltung die vollste Aufmerksamkeit zuzuwenden. Der Lehrer kann manche Gefahr in dieser Richtung von seinen Schülern abwenden, wenn er dort, wo keine Wasserleitung besteht und das Trinkwasser aus Schöpfbrunnen entnommen wird, die Qualität desselben stetig überwacht und von Zeit zu Zeit fachmännische Untersuchungen desselben anregt. Die Vornahme einer chemischen Untersuchung allein ist unzulänglich. In Gegenden, wo sanitär unverdächtiges Wasser nicht zu haben ist, hat der Lehrer vorzusorgen, daß den Schulkindern ein durch Kochen von schädlichen Keimen befreites Wasser zum Trinken zugänglich gemacht werde. Die Schulkinder sind wiederholt über die Gefahren des Genusses von Wasser aus Bächen und Flüssen, in denen Wäsche gewaschen und gespült wird, oder bei denen anderweitige Verunreinigungen nicht ausgeschlossen sind, zu belehren (vergl. Wasserversorgung S. 5).

Die sanitären Maßnahmen zum Schutze gegen die Infektionen kann der Lehrer insofern wesentlich fördern, als er die Kinder zur größten Reinlichkeit des Körpers und der Kleidung anhält und Schmutz nicht duldet. Ueberkleider, welche unsauber gehalten sind oder Kindern aus gesundheitlich verdächtigen Wohnungen angehören, sind nicht mit jenen anderer Schüler zusammenzulegen, sondern gesondert aufzuhängen und aufzubewahren [23].

Strenge zu überwachen sind Pensionate und die sogenannten Kosthäuser, in denen fremde Kinder in Wohnung, Kost und häusliche Pflege genommen werden. Der Lehrer sollte sich öfter persönlich überzeugen, ob der Schüler zu Hause derart untergebracht ist, daß er nicht zu einer Infektionsquelle für seine Mitschüler wird.

Gegen einige Infektionskrankheiten (akute Exantheme, Typhus, Keuchhusten) gewährt das einmalige Ueberstehen derselben in der Regel einen fast lebenslänglichen Schutz, während andere, wie Diphtheritis, Influenza, Cholera, den Menschen wiederholt befallen können. Ein sicheres Schutzmittel haben wir gegen die Pocken in der Impfung und Wiederimpfung, deren Wert trotz aller Angriffe und Behauptungen der Impfgegner sich nicht herunterdrücken läßt. In einzelnen Staaten besteht der direkte Impfzwang (Deutschland, Norwegen, Schweden, Schweiz); in anderen (Belgien, Oesterreich) wird der Impfzwang insofern indirekt geübt, als die Kinder bei ihrer Aufnahme in die Schule den Nachweis der überstandenen Impfung erbringen müssen, beziehungsweise nachgeimpft werden.

Der wichtigste Faktor bei Verhütung ansteckender Krankheiten ist nebst der Isolierung die Desinfektion, durch welche lokale Infektionsherde eingedämmt werden können. Wenn auch die natürlichen Bundesgenossen: direktes Sonnenlicht [24], trockene Hitze, Kälte und andere Einflüsse zerstörend und vernichtend auf die Krankheitserreger einwirken, so erhalten sich doch viele derselben auf einem entsprechenden Nährboden

selbst bei ungünstigen äußeren Verhältnissen lange lebensfähig und müssen daher auf künstliche Weise unschädlich gemacht werden[25]. Die Fortschritte in der Kenntnis der Biologie der Krankheitserreger und die experimentellen Studien haben auch die Frage hinsichtlich der Wahl der Desinfektionsmittel[26] wesentlich geklärt und den Wert vieler in früheren Zeiten als äußerst wirksam bezeichneten Mittel auf das richtige Maß zurückgeführt.

Unter anderen hat der Oberste Sanitätsrat in Oesterreich[27] in einem Fachgutachten darauf aufmerksam gemacht, daß die Wahl der Desinfektionsmittel dem konkreten Bedürfnisse anzupassen ist, da die Wirksamkeit derselben von der Art und der Zusammensetzung der Medien, in denen die Mikroorganismen sich befinden, wesentlich beeinflußt wird. So verbinden sich z. B. das sonst energisch desinfizierende Aetzsublimat und die Salze der schweren Metalle mit den Eiweißstoffen der Fäkalien zu unlöslichen Niederschlägen und verlieren infolge dessen an Wirksamkeit. In Betracht kommt ferner die Gleichförmigkeit der Wirkung, die leichte Beschaffung und der Preis der Desinfektionsmittel (Chloroform, Thymol, Kresol). Andere, wie Aetznatron und Mischungen desselben mit Weinsäure oder Kochsalz, können wegen ihrer Giftigkeit Laien nicht in die Hand gegeben werden. Karbolsäure in 2-proz. Lösung genügt zur Desinfektion beim Waschen der Hände, der Wäsche, der Instrumente u. s. w.. Chlorkalk ist energisch, aber unbeständig und daher ungleichmäßig in der Wirkung, während Kalkmilch sich fast in allen Fällen zur Desinfektion vorzüglich eignet. Kaliseife und kohlensaure Alkalien sind bei gewöhnlicher Temperatur fast unwirksam; Mineralsäuren sind sehr zu empfehlen, weil billig und überall erhältlich, verlangen aber wegen ihrer intensiven ätzenden Wirkung in unverdünntem Zustande eine vorsichtige Behandlung. Empfohlen werden Mischungen von Schwefel- oder Salzsäure mit Karbolsäure zu gleichen Teilen. Durch Erwärmen wird die Wirkung fast aller Desinfektionsmittel gesteigert, weshalb es angezeigt ist, die verdächtige Wäsche in den Desinfektionsmitteln ausgiebig durch längere Zeit einzuweichen und dann erst in heißes Wasser zu bringen. Als das beste Desinfektionsmittel gilt der heiße Wasserdampf, der jedoch bei der Anwendung besondere Apparate voraussetzt, die einer geschulten Bedienung bedürfen.

Heräus-Kreibohm[28] erklären auf Grund ihrer Versuche die Desinfektion mit Sublimatdämpfen für wirkungslos, und ganz unzureichend ist nach Guttmann und Merke[29] die Anwendung von Karbolsäurespray, wenn nicht mindestens 3-prozentige Lösungen zerstäubt werden. Beim Vorkommen von Blattern, Scharlach, Diphtherie und Cholera ist es notwendig, daß das Schulzimmer, beziehungsweise die Wohnung des Lehrers desinfiziert werde, doch muß dabei vor der Anwendung des Sublimatsprays[30] wegen seiner Giftigkeit gewarnt werden, da trotz des Nachspülens mit Soda das sich bildende Quecksilberoxydchlorid in verdünnter Salzsäure, daher auch im Magen, wohin es mit den Nahrungsmitteln gelangen kann, löslich ist. Ebenso erfüllt auch die Desinfektion mit Karbolsäure oft ihren Zweck nicht, weil der Laie die Desinfektion schon für vollendet hält, wenn nur die Räume nach Karbol riechen. Am sichersten läßt sich nach Esmarch die Desinfektion der Wände des Schulzimmers durch Abreiben derselben mit weichem Brote erreichen, das nachher zu verbrennen ist, worauf die Wände mit einem feuchten, desinfizierten Schwamme abzuwischen sind. Einfach und sicher ist das Uebertünchen

der Wände mit Kalk. Die Desinfektion mit Schwefeldämpfen ist bei trockener Luft ganz wirkungslos, ebenso Räucherungen mit Chlorgas. Trockene Hitze (Ausglühen, Verbrennen) läßt sich nur dort anwenden, wo wertlose Objekte zerstört werden sollen oder durch die Flamme nicht geschädigt werden; heiße trockene Luft ist wertlos, wenn sie nicht in das Innere der Wäsche, Matratzen, gepolsterten Möbel dringt. Die Anwendung der vorzüglich desinfizierend wirkenden 100°-Wasserdämpfe ist bei Lederwaren, Pelzwaren und geleimten Gegenständen u. s. w. zu vermeiden.

Bei der Desinfektion kommt es aber nicht allein auf die Wahl des Mittels, sondern auch auf die zu desinfizierenden Gegenstände[31] an.

Nach der Desinfektionsvorschrift für die Schulen Stuttgarts[32] dürfen nur jene Objekte aus einem infizierten Schulzimmer wieder benutzt werden, welche in einem Apparate der Desinfektion unterzogen wurden. Die Vorschriften zur Vornahme von Desinfektionen in den meisten Staaten enthalten folgende wesentlichen Momente. Die Wände sind zu tünchen, Fußboden, Thüren, Fenster, Oefen, Treppengeländer sind mit 5-proz. Karbollösung anzustreichen, Bücher, Landkarten, Papiere in ein mit Karbollösung getränktes Tuch einzuschlagen, Fenster und Thüren mit in heiße Desinfektionsflüssigkeit getauchten Lappen abzuwischen und durch 12 Stunden offen zu halten. Die Aborte sind wöchentlich einmal zu desinfizieren, die Abortschläuche mit 5-proz. Chlorkalklösung zu durchspülen, die Sitzbretter, Spucknäpfe mit Sulfokarbolsäure (5 Teile Karbolsäure, 1 Teil Schwefelsäure, 100 Teile Wasser) gründlich abzureiben. Die Dejekte in den Senkgruben sind mit Kalk bis zur stark alkalischen Reaktion zu versetzen. Leib- und Bettwäsche ist auszukochen, Kleider, Betten durch Wasserdampf zu desinfizieren, Möbel auf einem freien Platze auszuklopfen uud durch mehrere Tage der Luft und Sonne auszusetzen. Eß- und Trinkgeschirre sollen in heißem Wasser ausgekocht werden. Kinderspielzeug ist zu verbrennen. Die Vornahme der Desinfektion soll von geschulten Personen vorgenommen werden, damit der Erfolg gewährleistet wird und Krankheitskeime nicht erhalten bleiben oder gar verschleppt werden. Einer entsprechenden Desinfektion sind die von einer Infektionskrankheit genesenen Kinder und ihre die Schule besuchenden Geschwister zu unterziehen, wobei der Körper durch Seifenbäder, die Kopfhaare durch Waschungen mit Lysol zu reinigen sind.

In Frankreich[33] wurden am 18. Aug. 1893 auf Grund eines vom „Comité consultatif d'hygiène publique de France" abgegebenen Gutachtens nachstehende Maßregeln zur Verhütung des Ausbruches von ansteckenden Krankheiten in Schulen angeordnet.

1) Die Schulen müssen mit reinem Wasser versorgt sein (Quell-, filtriertem (durch Chamberlandkerzen) oder gekochtem Wasser). Nur reines Wasser darf den Schulkindern verabfolgt werden.

2) Die Schulaborte dürfen nicht direkt mit den Schulzimmern in Verbindung stehen. Die Abortgruben müssen dicht und möglichst weit von dem Brunnen entfernt sein (vgl. S. 6).

3) Während der Zwischenstunden und am Abend nach dem Weggang der Schulkinder müssen die Schulzimmer durch Oeffnen sämtlicher Fenster gelüftet werden.

4) Die Reinigung der Fußböden darf nicht mittels trockener Besen erfolgen, sondern mittelst nasser Tücher oder Schwämme (vgl. S. 213).

5) Einmal wöchentlich ist der Fußboden in ausgiebiger Weise mit Wasser und einem Desinfektionsmittel zu waschen. In gleicher Weise sind die Wände zweimal im Jahre, zur Zeit der Oster- und der großen Ferien zu waschen.

6) Die Reinlichkeit der Kinder ist bei ihrem Erscheinen in der Schule zu überwachen. Jedes Kind muß sich nach jeder Pause, bevor es die Klasse wieder betritt, im Waschbecken die Hände waschen.

7) Schulschließungen dürfen nur in den im § 14 aufgeführten Fällen angeordnet werden. Bevor man zu dieser Maßregel greift, soll man sich mit der Ausschließung der Kranken vom Unterrichte behelfen und sind die später angegebenen Desinfektionsmaßregeln durchzuführen.

8) Jedes fiebernde Kind ist sofort aus der Schule zu entfernen oder gegebenen Falles im Krankenzimmer des Internats unterzubringen.

9) Jedes mit einer Infektionskrankheit behaftete Kind ist vom Schulbesuch auszuschließen. Nach dem Dafürhalten des mit der Inspektion betrauten Arztes hat sich diese Maßregel auch auf die Geschwister des Erkrankten, und selbst auf alle Kinder aus demselben Hause zu erstrecken.

10) Die Desinfektion der Klassenzimmer muß entweder in den Zwischenstunden oder am Abend, nachdem sich die Schulkinder entfernt haben, vorgenommen werden.

Sie besteht in folgendem: Abwaschen des Bodens und der Wände mit antiseptischer Flüssigkeit; Desinfektion der Wandkarten und der sonstigen an den Wänden aufgehängten Gegenstände durch Bestauben mit Desinfektionsmitteln; Abwaschen der Tische, Bänke und sonstigen Einrichtungsgegenstände, gründliche Desinfektion des Sitzplatzes des erkrankten Schulkindes; Verbrennen seiner Bücher, Hefte u. s. w. und in Kindergärten der Spielsachen und anderer mit dem Erkrankten in Berührung gekommener Gegenstände.

11) Der Familie des von einer Infektionskrankheit befallenen Schulkindes wird eine Belehrung zugeschickt über die gegen mögliche Weiterverbreitung der Krankheit zu ergreifenden Maßregeln und über die Notwendigkeit, das Kind nicht eher in die Schule zu schicken, bevor es mehrmals gebadet oder mehrmals mit Seife gewaschen wurde und bevor seine sämtlichen Kleider desinfiziert oder mit kochendem Wasser gewaschen wurden.

12) Der Wiedereintritt erkrankt gewesener Schulkinder in die Schule hat nur gegen Vorweisung eines ärztlichen Zeugnisses und nach Ablauf einer gewissen Zeit seit Beginn der Krankheit zu erfolgen, und zwar einer Zeitperiode, welche in einer von der Académie de medecine festgesetzten Instruktion bestimmt wurde.

13) Im Falle einer Schulschließung erhält jede Familie eine Belehrung über die herrschende Krankheit zugeschickt.

14) Ueber Anordnung des Inspektionsarztes sind folgende Maßregeln zu ergreifen, sobald eine der nachgenannten Krankheiten in einer Schule herrscht.

Blattern. Ausschluß der kranken Kinder auf die Dauer von 40 Tagen. Verbrennen ihrer Bücher und Hefte. Allgemeine Desinfektion. Wiederimpfung aller Lehrer und Schüler.

Scharlach. Ausschluß der kranken Kinder auf die Dauer von 40 Tagen. Verbrennen ihrer Bücher und Hefte. Allgemeine Desinfek-

tion. Schulschließung, wenn innerhalb weniger Tage trotz ergriffener Vorsichtsmaßregeln mehrere Fälle vorkommen.

Masern. Ausschluß der kranken Kinder auf die Dauer von 16 Tagen. Verbrennung ihrer Bücher und Hefte. Wenn nötig Ausschulung aller Kinder im Alter unter 6 Jahren.

Varicellen. Successives Ausschließen der Erkrankten.

Mumps. Fallweises Ausschließen der Erkrankten auf 10 Tage.

Diphtherie. Ausschluß Erkrankter auf die Dauer von 40 Tagen. Verbrennen der Bücher, Hefte, Spielsachen und anderer möglicherweise infizierter Gegenstände. Fallweise Desinfektion.

Keuchhusten. Fallweiser Ausschluß auf die Dauer von 3 Wochen.

Hautausschläge und Haarkrankheiten mit Borkenbildung. Fallweises Ausschließen. Wiedererscheinen nach Behandlung und kunstgerechter Anlegung eines Verbandes.

1) **Eisenberg**, *Bakter. Diagnostik, Leipzig* (1891).
2) **Hueppe**, *Die Methode der Bakterienforschung*, *Centralbl. f. Bakteriologie* (1889) 1. *Bd.* 4. *Heft.*
3) **Uffelmann**, *Handbuch der Hygiene, Leipzig, Urban u. Schwarzenberg* (1890).
4) **Lubarsch**, *Unters. über d. Ursachen d. angeb. u. erworb. Immunität, Berlin* (1891).
5) **Nowak**, *Bericht über die wichtigsten* 1890—1892 *erschienenen Arbeit. über Immunität. Schmidt's Jahrbücher* (1893) 1. *Bd.* 7, 8.
6) **Virchow**, *Arch. f. path. Anatomie u. Physiologie*, 126 *Bd.*
7) **Krocker**, *Die Krankheitsursachen und deren Bekämpfung*, *Berlin* (1891).
8) *Kotelm.* (1891) 309.
9) *Das österr. Sanitätswesen* (1891) 412.
10) **Langerhans**, *Ueber d. Verbreit. ansteck. Krankh. durch d. Schule, Zeitschr. f. Medizinalbeamte* (1891) *No.* 1.
11) **Rychna**, *Schülerepidemien, Prag* (1887).
12) *Kotelm.* (1891) 679.
13) *Kotelm.* (1891) 716.
14) *Kotelm.* (1891) 579.
15) *Kotelm.* (1891) 578.
16) *Kotelm.* (1891) 385.
17) *Kotelm.* (1890) 120.
18) *Kotelm.* (1892) 284.
19) *Kotelm.* (1892) 170.
20) *Kotelm.* (1889) 135.
21) *Das österr. San.-Wes.* (1891) 204, 246.
22) **Koch**, *Die Bekämpfung der Infektionskrankheiten*, *Berlin* (1888).
23) **Wernich** *u.* **Wehmer**, *Lehrb. d. öff. Gesundheitswesens, Stuttgart, Enke* (1894) 312.
24) **Buchner**, *Ueber d. Einfl. des Lichtes auf Bakterien*, *Centralbl. f. Bakteriol.* 12. *Bd.* 217.
25) **Wernich**, *Die neuesten Fortschritte d. Desinfektionspraxis, Wiener Klinik* (1887) 10. *Heft.*
26) **Gruber**, *Gesundheitsingenieur* (1888) 9. *u.* 20. *Heft.* — *Gutachten des k. k. Oberst. Sanitätsrates im österr. Sanit.-Wes.* (1893) *No.* 32—35. — *Arch. f. Hygiene* 17. *Bd.*
27) *Oest. San.-Wes.* (1892) *No.* 32, *Beilage.*
28) *Kotelm.* (1889) 93.
29) **Merke**, *Zum jetzig. Stande der Desinfektion, D. Viertelj. f. öffentl. Ges.* (1893) 264.
30) *Kotelm.* (1888) 122, 190; (1892) 439.
31) **Kratschmer**, *Der gegenw. Stand der Desinfektionspraxis, Wien, Hölder* (1890).
32) *Kotelm.* (1892) 399.
33) *Oest. San.-Wes.* (1894) *No.* 33.

b) Masern, Morbilli.

Gegen Ende der ersten Woche nach stattgefundener Infektion mit Maserngift treten Mattigkeit, Kopfweh, Zungenbelag, Schnupfen, Rötung der Augen, Lichtscheu, trockener Husten und Fieber auf, welchen ein Ausschlag auf der Haut in Form zerstreuter kleiner, scharfumgrenzter roter Flecken folgt, die zuerst am weichen Gaumen, dann auf Stirn, Hals, Brust,

Rücken erscheinen und schließlich den ganzen Körper bedecken, sodaß die Haut granitartig gefleckt erscheint. Nach 2—3-tägigem Bestande blaßt der Ausschlag in derselben Reihenfolge ab, das Fieber läßt nach und der Appetit stellt sich wieder ein. Hierauf beginnt die Abschilferung des Exanthems in kleinen Schüppchen, Nachlaß des Hustens und die allgemeine Rekonvalescenz. Die Dauer der Krankheit beträgt gewöhnlich 4 Wochen: die Inkubation (die Zeit nach stattgefundener Ansteckung bis zum Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen) 8—10 Tage, das Stadium der Vorboten 3—4 Tage, des Ausschlages 4—5 Tage, der Abschilferung 10—12 Tage, doch werden mancherlei Abweichungen in der Dauer und Heftigkeit der einzelnen Erscheinungen beobachtet.

Im allgemeinen ist der Verlauf der Masern ein gutartiger und besteht eine besondere Gefahr nur bei kleinen Kindern, bei schwacher Körperkonstitution, bei bereits bestehenden Allgemeinerkrankungen, Tuberkulose, Skrofulose, Rhachitis, bei ungünstigen Wohnungsverhältnissen, Mangel an reiner Luft und entsprechender Pflege, namentlich aber beim Hinzutreten von Komplikationen (Augenkrankheiten, Affektionen der Drüsen, Erkrankungen der Atmungsorgane und Tuberkulose), welche nicht allein längeres Siechtum, sondern selbst den Tod herbeiführen können. Die Sterblichkeit der Erkrankten schwankt nach Jahreszeit und Heftigkeit der Epidemie zwischen 2 und 9 Proz., doch ist die Mortalität bei kleinen Kindern bedeutend größer als im schulpflichtigen Alter.

Lebensalter und Lebensstellung üben keinen Einfluß auf die Infektion; Klima, Temperatur, Höhenlage und Verkehrsbeschränkungen bieten der Verbreitung einer Epidemie kein Hindernis, und nur wenn jede Einschleppung der Infektionserreger fehlt, bleibt der Ort von der Invasion verschont.

So erwähnt Uffelmann[1], dafs auf den Faröer-Inseln 65 Jahre hindurch Masernerkrankungen nicht vorgekommen sind, bis durch ein gestrandetes Schiff die Infektion vermittelt wurde; auf Island bestand sogar eine Pause von 152 Jahren, während welcher Zeit keine Masernerkrankung beobachtet wurde.

Die Masern treten selten sporadisch, sondern gewöhnlich in großen Epidemien nach 4—5-jährigen Pausen auf, während welcher Zeit neues infektionsfähiges Material herangewachsen ist. Diese Thatsache gilt besonders für die ländlichen Schulverhältnisse, wo die Erkrankungen plötzlich zu Epidemien exacerbieren, während in den Großstädten, wo stets ein reiches, nicht durchseuchtes Material vorhanden ist, Masernerkrankungen zu allen Zeiten vorkommen. Wiederholte Erkrankungen derselben Person an Masern gehören zu den Seltenheiten; ebenso selten ist das gleichzeitige Auftreten eines anderen Exanthems bei demselben Individuum.

Wie allgemein verbreitet die Masern sind, beweist die Mitteilung Campbell's[2], nach welcher trotz der geringen Mortalität in England und Schottland in den Jahren 1871 bis 1880 auf 100 000 Einwohner 27,7, im nächstfolgenden Decennium 1881—1890 dagegen 42,2 Maserntodesfälle kamen. — In Oesterreich[3] betrug die Sterblichkeit von 1873—1892 221 927 Personen oder durchschnittlich 51 von 100 000 Einwohnern jährlich In der Schweiz starben 1881—1890 durchschnittlich jährlich 355, in Württemberg 1872—1887 durchschnittlich 346 Personen

Es wäre unbillig, die Schule allein als Ursache der Verbreitung der Masern anzusehen; die Thatsache, daß nichtdurchseuchte

Individuen am häufigsten unter den Schulkindern angetroffen werden, ist der Grund, weshalb bei einer Epidemie gerade die Schuljugend das größte Kontingent der Erkrankten stellt. Zumeist sind es die unteren Schulklassen, welche die ersten und zahlreichsten Fälle aufweisen, da die Zöglinge der oberen Klassen gewöhnlich schon in den vorangegangenen Epidemien die Masern überstanden haben. Es ist klar, daß nicht der Schulbesuch allein, sondern alle Zusammenkünfte von Kindern in Privathäusern, Schaubuden, auf Spielplätzen, Jahrmärkten u. s. w. Gelegenheit zur Infektion geben, weshalb auch dem Einstellen des Unterrichtes zum Zwecke des Eindämmens der Epidemie eine besondere Wirkung nicht zugeschrieben werden darf, das im günstigen Falle nur eine Verlängerung der Epidemiedauer zur Folge hat. Die Weiterverbreitung der Infektion durch den Schulbesuch wird besonders dadurch gefördert, daß auf dem Lande die Kinder aus verschiedenen Ortschaften in der Schule sich zusammenfinden und auf diese Weise die Ansteckung von einem Orte zum anderen vermitteln. In diesen Verhältnissen dürfte auch der Grund zu suchen sein, daß, wie Clement[4] hervorhebt, die Masernepidemien gewöhnlich nach Schulbeginn im Oktober infolge des frisch eingetretenen infektionsfähigen Materials sich zu verbreiten, anzusteigen und bis in den Februar auf der Höhe zu halten pflegen.

Der Erreger der Krankheit ist bisher unbekannt. Derselbe haftet, wie es scheint, an den Abschilferungen der Epidermis und im schleimigen Sekrete beim Husten und Niesen, wird, wie allgemein angenommen, auch durch gesunde Personen in den Kleidern verschleppt und vermittelt die Infektion durch Einatmung der zu Staub eingetrockneten Ausscheidungsstoffe[5]. Diese Thatsachen lassen es auch erklärlich erscheinen, warum die Ansteckungsfähigkeit schon während der katarrhalischen Erscheinungen im Prodromalstadium beginnt. Die Litteratur zählt viele Fälle auf, in welchen die Infektion in diese Prodromalzeit fällt.

Im Theresianum zu Wien[6] wurden 1888 und 1891 die Masern trotz der daselbst herrschenden musterhaften ärztlichen Aufsicht durch von den Ferien zurückkehrende Zöglinge eingeschleppt, die sich bei dem Besuche ihrer im Prodromalstadium der Masern befindlichen, aber noch scheinbar gesunden Freunde angesteckt hatten. — Einzelne Beobachtungen sprechen dafür, dafs eine Ansteckung auch noch 4—6 Wochen nach dem Ausbruch der Krankheit erfolgen kann.

Wegen der leichten Uebertragbarkeit der Masern wird hinsichtlich der Verhütung der Infektion die Isolierung der Kranken nur geringe Aussicht auf Erfolg gewähren, jedoch trotzdem anzuordnen sein. Gerade dieser Forderung wird besonders auf dem Lande nur selten entsprochen, weil in kinderreichen Familien der Brauch besteht, eine voraussichtlich lange Krankenpflege im Hausstande durch absichtliches Zusammenbringen erkrankter und gesunder Kinder abzukürzen, ein Vorgang, der immer als ein gefährliches Experiment bezeichnet werden muß, da in solchen Familien gewöhnlich auch während der Rekonvaleszenz jede Vorsicht außer acht gelassen und so dem Hinzutreten von Nachkrankheiten Vorschub geleistet wird. Eine rechtzeitige Isolierung der Masernkranken und Anzeige der Erkrankungen unterbleibt öfter auch deshalb, weil viele Leute ihre Kinder ärztlich nicht behandeln lassen, entweder um die Kosten für Arzt und Medikamente zu sparen, oder aus Furcht, daß den Geschwistern der Schulbesuch untersagt werden könnte. Die Verheimlichung, die mangelhafte Isolierung und der vorzeitige Schul-

besuch der Rekonvalescenten sind der häufigste Grund der in der Schule vermittelten Infektion. Plötzlich sich einstellender trockener Husten, thränende Augen und das Auftreten eines Hautausschlages bei den Schulkindern werden immer den Verdacht auf Masern erregen und zu Epidemiezeiten dem Lehrer Anlaß geben, das verdächtige Kind bis zur Sicherstellung der Gesundheit zum Unterrichte nicht zuzulassen. Schulschluß und Fernhalten der die Schule besuchenden Geschwister masernkranker Kinder wäre nur bei bösartigen Epidemien anzuordnen, weil die Infektion, wie gesagt, auch auf anderen Wegen als durch die Schule erfolgt und die Zahl der noch nicht durchseuchten Kinder ohnehin in der Schule von Jahrgang zu Jahrgang kleiner wird.

1) **Uffelmann,** *Handbuch der Hygiene, Wien-Leipzig* (1890) 638.
2) **Campbell,** *Masern, Lancet* (1891) 1. *Bd.*; *Kotelm.* (1891) 428.
3) *Das österr. Sanitätsw.* (1893) 608.
4) **Clement** *in Kotelm.* (1891) 647.
5) **Bard,** *Hyg. Rundschau* 1. *Bd.* 879.
6) *Jahresberichte des Theresianum in Wien* (1888 *u.* 1891).

c) Röteln, Rubeola.

Die Röteln wurden wegen ihrer Aehnlichkeit mit Masern und Scharlach lange Zeit nicht als selbständige Krankheit betrachtet, sondern einer dieser Krankheitsformen zugezählt, obwohl genaue klinische Beobachtungen — die längere Inkubationszeit und der Umstand, daß Personen, welche Masern und Scharlach überstanden haben und daher gegen diese Krankheiten als immun angesehen werden konnten, auch von Röteln ergriffen wurden — es in keiner Weise als zweifelhaft erscheinen lassen, daß die Rubeola eine Krankheit sui generis ist [1].

Rother [2] beobachtete in Falkenberg (Schlesien) im April 1890 eine Scharlachepidemie, welcher im Oktober eine Masernepidemie folgte, die bis Jänner 1891 dauerte und im Februar desselben Jahres von einer Rubeolaepidemie abgelöst wurde, sodafs bei zahlreichen Kindern in kurzer Frist alle 3 Infektionskrankheiten auftraten.

Gegen Ende der 14—20 Tage dauernden Inkubationszeit macht sich Mattigkeit, Kopfschmerz, Schnupfen und Rötung der Augen bemerkbar, die aber oft so unbedeutend sind, daß sie leicht übersehen werden. Hierauf tritt mäßiges Fieber auf, dem ein masernähnliches Exanthem von lividen, bräunlichen Flecken, dicht gruppiert auf Stirn, Gesicht und Rumpf, folgt, die nach 2 Tagen abblassen und unter kaum merkbarer Abschilferung verschwinden. Die Krankheit verläuft sehr mild, Komplikationen sind sehr selten, doch treten als Nachkrankheiten Lymphdrüsenschwellungen und hartnäckige Blutarmut auf. Obwohl alle Altersklassen für die Röteln in gleicher Weise disponiert sind, werden doch am häufigsten Kinder befallen, sodaß bei ausgebreiteten Epidemien, wie solche unter anderen in Chouzé a. d. Loire [3], in Lausanne [4], dann von Enko [5] in Mädchenpensionaten zu St. Petersburg beobachtet wurden, die Schulen wegen Mangels an Schulbesuchern geschlossen werden mußten. Obwohl nachgewiesen ist, daß die Krankheit durch persönlichen Verkehr, Kleider u. s. w. übertragen wird, so ist das Wesen des Krankheitserregers noch gänzlich unbekannt. Ein Ueberstehen der Röteln schützt in der Regel gegen neuerliches Befallenwerden, und da der Verlauf gewöhnlich ein äußerst milder und die Disposition im ganzen

eine geringe ist, dürften drakonische Schutzmaßnahmen gegen die Verbreitung der Infektion in den Schulen entbehrlich sein und dieselben sich auf das Fernhalten der Kranken vom Schulbesuche beschränken lassen; im allgemeinen werden sonst die bei Masern vorgeschriebenen Vorkehrungen in Anwendung zu kommen haben.

1) **Brown**, *Vergleichende Bemerkungen über Röteln, Masern und Scharlach, Arch. f. Kinderheilkunde* (1889).
2) **Rother**, *Masern u. Röteln, Zeitschr. f. Med. Beamte* (1893) 168.
3) *Kotelm.* (1889) 97.
4) **Combe**, *Extrait du rapport au Conseil comm. pour l'année* 1891, *Lausanne* (1892).
5) **Enko**, *Materialien zur Lehre von der Rubeola, St. Petersburger med. Wochenschr.* (1889).

d) Scharlach, Scarlatina.

Während des Inkubationsstadiums (9—10 Tage) beobachtet man bei den Infizierten körperliche Abgeschlagenheit, Mangel an Appetit, Uebelkeit, Schlingbeschwerden und Temperatursteigerungen bis 39°; am 8.—10. Tage entsteht Rötung des Gaumens, Schwellung der Mandeln und Drüsen, Nasenbluten, sog. Himbeerzunge, rasch auf 40—41° ansteigendes Fieber und Auftreten eines am Halse beginnenden, dann über den ganzen Körper diffus sich ausbreitenden roten zusammenfließenden Hautausschlags. Nach etwa 4 Tagen lassen die Symptome langsam nach, und es folgt nach vorangegangenem Schweiße und starkem Jucken eine Abschuppung der Haut in größeren Lamellen und Fetzen; sie dauert 8—14 Tage und läßt eine auffallend glatte, gerötete Haut zurück. Der Verlauf, in der Regel 25—32 Tage, ist jedoch selten ein ganz normaler, sondern zeigt vielfache Abweichungen und Komplikationen, von denen besonders das Hinzutreten von Diphtheritis, Nieren- und Mittelohrentzündungen von Einfluß auf den Ausgang ist. Gewöhnlich stellen sich die beiden letztgenannten Erkrankungen in der 3. Woche ein und melden sich bei neuerlicher Steigerung des Fiebers durch heftige Ohrenschmerzen und Ohrenfluß, beziehungsweise durch sparsamen, eiweißhaltigen Urin, Brechneigung und Schwellung der Augenlider. Die Krankheitsdauer erstreckt sich dann auf viele Wochen und endet bei Ohrenentzündung häufig mit Durchbruch des Trommelfells, Eiterung und Schwerhörigkeit, bei Nierenentzündungen mit dauerndem Siechtum.

Der Scharlach unterscheidet sich von den Masern durch die ausgebreitete Röte der Rachenschleimhaut und der Körperoberfläche, ferner durch das Fehlen des Schnupfens, Hustens und des Augenkatarrhs, sowie durch das Zurückkehren der Farbe des Exanthems nach Fingerdruck von der Peripherie zur Mitte der Flecken. Bei empfindlichen Organismen ruft der Genuß von Krebsen und gewissen Medikamenten (Chinin, Chloralhydrat. Antipyrin) scharlachähnliche Rötungen der Haut hervor, welche zumeist mit einem Magenkatarrh verbunden und von Scharlach leicht zu unterscheiden sind.

Wenn auch der mikroparasitäre Ursprung der Infektionskrankheit als zweifellos anerkannt ist, so sind die Ansichten über den Erreger noch sehr auseinandergehend. Babés[1] hält einen Streptokokken, Behla[2] dagegen Blutamöben für die Krankheitserreger; Kurt[3] glaubt, daß die Streptokokken nur in einem bereits scharlachkranken Körper einen günstigen Nährboden finden. Erwiesen ist nur, daß das Kontagium von

großer Zähigkeit ist, an den abschilfernden Epidermisschuppen, dem Nasenschleime und dem Auswurfe haftet, schon im Anfangsstadium, besonders aber im Blütestadium des Ausschlages ansteckt, durch Gesunde in den Kleidern übertragen wird und zumeist durch die Atmungsorgane in den Organismus gelangt. Die Möglichkeit der Verbreitung des Infektionskeimes durch Milch wird nach den in England gemachten Beobachtungen für höchst wahrscheinlich gehalten, kommt aber nach Escherich[4] nicht so häufig vor, als Klein[5] annimmt. Wegen der leichten Uebertragbarkeit durch Kleider und Bücher ist bei der großen Zähigkeit des Infektionskeimes das Wegborgen von Büchern an kranke Schulkinder, das Mitnehmen von Handarbeiten in das Krankenzimmer aufs gewissenhafteste zu vermeiden und den Geschwistern scharlachkranker Kinder der Schulbesuch in keinem Falle zu gestatten. Klima, Bodenverhältnisse, Jahreszeit üben keinen Einfluß auf die Verbreitung der Epidemie und den Verlauf der Krankheit aus. Ein Ueberstehen des Scharlachs hebt in der Regel die Disposition für denselben auf, welche im allgemeinen viel geringer als bei den Masern ist, sodaß von einer streng durchgeführten Isolierung der Kranken und des Wartepersonals, sowie von der Vornahme einer rationellen Desinfektion der Krankenstuben, der Gebrauchsgegenstände der Kranken und der Transportmittel mit großer Wahrscheinlichkeit ein Verhüten der Weiterverbreitung erwartet werden kann. Da jedoch die Schutzmaßnahmen, welche sich mit jenen bei Diphtheritis decken, selten mit der notwendigen Vorsicht und Energie gehandhabt werden, treten immer wieder verheerende Epidemien auf und fordern zahlreiche Opfer. Namentlich veranlassen die vorzeitige Rückkehr der Rekonvalescenten in den Unterricht, das Mitnehmen derselben in öffentliche Anlagen, auf Vergnügungs- und Spielplätze das Entstehen neuer ausgebreiteter Seuchen. Im allgemeinen schwankt die Mortalität von 5—30 Proz. und beträgt im Durchschnitt 12 Proz.

In Schweden[6] starben von 1864—1873 von 64 997 Erkrankten 11 910 = 18,7 Proz., in Sachsen 1886 von der Bevölkerung 1038 = 0,428 pro Mille, in Württemberg 1872—1887 jährlich durchschnittlich 763, in der Schweiz von 1881—1890 durchschnittlich 259. In Oesterreich[7] entfielen von 1873—1892 bei 277 827 Sterbefällen an Scharlach durchschnittlich auf 100 000 Einwohner 64 Todesfälle. In den Städten des deutschen Reiches kamen auf 100 000 Einwohner 30 Todesfälle an Scharlach[8].

Wegen der Häufigkeit und Gefährlichkeit der Nachkrankheiten erscheint das Wort berechtigt, daß man sich der Kinder erst dann freuen kann, wenn sie den Scharlach glücklich überstanden haben.

1) **Babés**, *Bakter. Untersuchungen über sept. Prozesse im Kindesalter*, *Leipzig* (1888). *D. Viertelj. f. öff. Ges.* (1888) 199.
2) **Uffelmann**, *Jahresb. über die Fortsch. auf dem Gebiete d. Hygiene* (1886—1887).
3) **Kurt**, *Arbeiten aus dem Kais. Gesundheitsamte* 7. *Bd*
4) **Escherich**, *Ueber die Verbreitung des Scharlachs durch Kuhmilch*, *Münchener med. Wochenschr.* (1889) *No.* 31.
5) **Klein**, *Rep. of the Med. Office of the local Government Board for* 1885/6 *No.* 8.
6) **Jäger** *in Dammer's Handwörterbuch der Gesundheitspflege*, *Stuttgart* (1891) 686.
7) *D. österr. Sanitätsw.* (1893) 608.
8) *Arbeiten aus dem Kais. Gesundheitsamte*, *Berlin* (1890) 244.

e) Schweissfieber, Miliaria.

Als eine, wenn auch seltener vorkommende Massenerkrankung, die auch den Schulbesuch störend beeinflussen kann, ist das Schweiß-

fieber, Miliaria, zu erwähnen, eine in den österreichischen Alpenländern öfter beobachtete Krankheit, welche jüngst in Gurkfeld und Aussee sogar als Epidemie auftrat, und sich nach Drasche und Weichselbaum[1] durch Abgeschlagenheit, Fieber bis 41°, profusen Schweiß, knötchenförmiges Exanthem auf geröteter Haut, kleienförmige Abschuppung, geringe Milzschwellung und mehrfache Nachschübe charakterisiert. Bei schweren Fällen treten gleich im Beginne der Krankheit Krämpfe und Delirien auf, und es finden sich dann bei der Sektion der Leiche Blutergüsse in die Schleimhäute der Luftröhre, der Lungen und des Endocardiums.

Der Verlauf der letzten Epidemie in Aussee und Umgebung[2] im Jahre 1893, während welcher 159 Personen, darunter 128 Kinder, erkrankten, war ein milder, so daß nur die Kranken und deren Geschwister vom Schulbesuche durch einige Zeit ferngehalten wurden. Die gemachten Beobachtungen ergaben viele Momente, welche auf einen pathogenen Mikroorganismus als Krankheitserreger schließen lassen, der nicht nur direkt, sondern auch durch Mittelpersonen übertragbar ist.

Die Inkubationsdauer dürfte zwischen 8—14 Tagen liegen, die Krankheitsdauer selbst im Durchschnitt 14 Tage nicht überschreiten.

1) **Drasche** *u.* **Weichselbaum**, *Bericht über die Miliariaepidemie in Gurkfeld, Oest. San.-Wes.* (1892) *No.* 19, *Beilage.*
2) *Das österr. Sanitätsw.* (1893) 269.

f) Schafblattern, Varicellen.

Schaf-, Wind-, Wasserblattern sind keineswegs als eine mildere Form der echten Blattern und als eine unbedeutende, belanglose Krankheit, sondern als eine infektiöse Hautkrankheit eigener Art aufzufassen[1], welche zu Massenerkrankungen unter den Schulkindern führt, wenn nicht rechtzeitig die erkrankten Kinder vom Schulbesuche ferngehalten und entsprechende Schutzmaßregeln zur Verhütung der Verbreitung der Infektion durchgeführt werden. Die charakteristischen Erscheinungen, die dem Lehrer die Unterscheidung der Varicellen von den echten Pocken ermöglichen, sind: zerstreute, auf roten Flecken erscheinende, oberflächlich sitzende, wasserhelle Bläschen, die ohne besondere allgemeine Vorboten sich binnen 12—24 Stunden entwickeln, keine Einziehung der Bläschen (Delle) bilden und keinen eiterigen Inhalt haben, nach 24 Stunden eintrocknen und nach wenigen Tagen als Krustchen abfallen. Die Eruption des Ausschlages tritt bei einer Fiebersteigerung von höchstens 0,5—1,0° auf verschiedenen Körperteilen, zumeist im Gesicht und auf der behaarten Kopfhaut schubweise auf, sodaß der Ausschlag **gleichzeitig** in allen Stadien der Entwickelung beobachtet werden kann. Die Inkubationszeit wird mit 13—17 Tagen, die Krankeitsdauer mit 8 Tagen gerechnet. Daß Varicellen nicht als eine Abart der Pocken angesehen werden dürfen, beweist die Thatsache, daß die gewöhnliche Impfung, sowie das Ueberstehen der Pockenkrankheit vor dem Ergriffenwerden von Windblattern nicht schützt, daß unmittelbar nach Ablauf der Varicella bei derselben Person Kuhpocken mit Erfolg geimpft werden können und daß häufig ungeimpfte Kinder kurz nach überstandenen Varicellen auch an Blattern erkrankten. Da nun die Impfung gegen Pocken

Schutz gewährt, müßte sie um so mehr gegen Varicella schützen, wenn diese eine mildere Form der Variola wäre. Die Erfahrung lehrt jedoch im Gegenteil, daß Kinder, welche durch die vor nicht allzu langer Frist vorgenommene Impfung am verläßlichsten gegen Blattern geschützt sind, dennoch von Varicellen befallen werden, und diese Fälle bilden in der Regel auch den Kern der Behauptungen, mit welchen die Nutzlosigkeit der Impfung zu beweisen gesucht wird [2].

Ist auch der Krankheitserreger noch nicht sicher bekannt [3], so müssen auf Grund der gemachten klinischen Beobachtungen die Varicellen, welche den Menschen ebenso wie die anderen Infektionskrankheiten in der Regel nur einmal befallen, als eine Krankheit mikroparasitären Ursprungs angesehen werden, gegen welche dieselben allgemeinen Schutzmaßnahmen wie bei anderen Infektionskrankheiten in Anwendung zu kommen haben. Mit Rücksicht auf den gutartigen Verlauf kann jedoch eine mildere Handhabung der Vorschriften bezüglich der Dauer des Fernhaltens der ergriffenen Kinder und ihrer Geschwister vom Schulbesuche Platz greifen. Es muß mit aller Entschiedenheit **gewarnt werden, varicellakranke Kinder mit Blatternkranken** zusammenzulegen und dieselben auf diese Weise der erhöhten Gefahr einer Infektion auszusetzen, wie das leider dann geschieht, wenn Pocken und Windblattern als identische Krankheiten angesehen werden.

1) **Widerhofer**, *Beziehung der Varicellen zu den Blattern, Oest. San.-Wes.* (1892) *Beil.* 1.
2) **Henoch**, *Vorlesungen über Kinderkrankheiten, Berlin* (1890).
3) **Uffelmann**, *Kinderheilkunde, Wien* (1893).

g) Blattern, Variola.

Blattern, Pocken, treten meist schon im Beginne der Erkrankung mit so schweren Gesundheitsstörungen auf, daß der Lehrer wohl kaum jemals in die Lage kommen dürfte, bei einem dem Unterrichte beiwohnenden Kinde als Erster die Blattern zu konstatieren, weshalb von der Schilderung der Krankheitserscheinungen abgesehen wird. Dagegen muß im Interesse der energischen Durchführung der einzuleitenden Schutzmaßnahmen darauf hingewiesen werden, daß der Krankheitserreger, obwohl dessen Wesen noch nicht zweifellos sichergestellt ist, am Inhalte der Pusteln, an den Krusten und im Blute haftet, auch in trockenem Zustande sehr lange, selbst nach Monaten noch, lebensfähig bleibt, und durch Kleider, Zimmerstaub und selbst durch Bücher, welche von Blatternkranken im Stadium der Rekonvalescenz benutzt wurden, verschleppt wird.

Als Schutzmaßregeln sind die strengste Isolierung der Kranken und die rigoroseste Desinfektion aller Gegenstände, die mit dem Kranken in Berührung oder in dessen Nähe gekommen sein konnten, anzuwenden; das beste Schutzmittel ist jedoch die Impfung und Revaccination [1], und an dieser Thatsache werden die künstlichen Zifferngruppierungen und die blendendste Sophistik der Impfgegner nichts ändern.

Die Beobachtung, daß ein einmaliges Ueberstehen der Blattern gegen ein abermaliges Erkranken auf eine Reihe von Jahren schützt, und die Erfahrung, daß das Pockenvirus, wenn es durch Hautwunden in den Blutkreislauf gelangt, weniger schwere Erkrankungen nach sich zieht, als wenn die Infektion auf einem anderen Wege erfolgt, war der Grund,

daß schon vor langer Zeit in China, Indien, im Kaukasus die Kleider von Blatternkranken angelegt wurden, um auf diese Weise eine mildere Form der Pocken zu überstehen. Dieses in England eingeführte und daselbst zur Inokulation ausgebildete gefährliche Experiment, welches immer eine mehrwöchentliche Krankheitsdauer und häufig sogar auch den Tod herbeiführte, wurde verdrängt, als Jenner 1796 die Impfung mit Kuhpocken entdeckt hatte, und die Schutzkraft derselben durch wissenschaftliche und praktische Prüfungen nachgewiesen worden war.

Woodville[2] hat bereits 1799 gegen 400 Personen nach erfolgreicher Impfung mit Kuhpocken noch mit echter Variola nachgeimpft, ohne eine Haftung zu erzielen und ohne daß dieselben an Blattern erkrankten. Die Probeimpfung geimpfter Personen mit Pockengift blieb ebenfalls ohne Erfolg in Paris unter dem Konsul Napoleon, dann in Wien, Neapel, Frankfurt a/M. u. A.[3]

Die Inokulation wurde nun gänzlich verlassen, die Impfungen mit Schutzpocken wurden immer allgemeiner geübt und in einzelnen Staaten obligatorisch, in den anderen fakultativ eingeführt. Die Vaccination besteht gesetzlich in Schweden seit 1816, obligatorisch in der Schweiz seit 1849, wurde in England 1863 (Vaccination Act) eingeführt und die Vorschriften 1871 verschärft, und ist in Deutschland seit 1874, in Italien seit 1887 angeordnet. In Belgien und Oesterreich besteht der indirekte Impfzwang, indem in die Schulen nur geimpfte Kinder aufgenommen werden in Holland müssen seit 1887 Lehrer und Schüler geimpft sein.

Die Schutzkraft der Impfung, sowie einer überstandenen Pockenerkrankung erlischt nach einiger Zeit und erst die Vornahme der Revaccination verleiht dauernden Schutz.

Nach den Bestimmungen des Deutschen Reichsimpfgesetzes[4] ist die Wiederimpfung (Revaccination) nach 10 Jahren vorgeschrieben.

Da es für den Erfolg genügt, wenn auch nur einige Impfpusteln sich entwickeln, so wird die Impfung bei Schulkindern zumeist nur auf dem linken Arme vorgenommen, damit die Schüler bei ihren Arbeiten nicht gehindert werden

Die Impfung mit Kuhpocken begegnete anfangs großen Schwierigkeiten, weshalb die Vaccination mit humanisierter Lymphe, d. h. von Arm zu Arm sich allgemein einbürgerte, dadurch jedoch den Impfgegnern einen willkommenen Anlaß bot, den Wert der Impfung in Zweifel zu ziehen und eine Menge von Gesundheitsstörungen derselben zuzuschreiben. Es giebt wohl kaum eine andere sanitäre Einrichtung, welche so viel angefeindet wird, als die Impfung. Es ist nur auffallend, daß zumeist Laien und Theoretiker, welche nur selten Blatternkranke behandelt haben, es sind, welche am eifrigsten die Impfung bekämpfen. Zu den wissenschaftlichen Gegnern gehören unter anderen Reitz[5], Vogt[6], Lorinser[7], Keller[8].

Die wesentlichsten Beschuldigungen, welche gegen die Impfung vorgebracht werden, gipfeln in der Behauptung, daß die Schutzwirkung eine eingebildete sei und daß die Impfung nicht die Ursache der Abnahme der Blatternepidemien sowie der geringeren Mortalität und des milderen Verlaufes einer Pockenerkrankung bei Geimpften ist. Nicht in der Impfung, sondern in der fortschreitenden Kultur, in dem gesteigerten Wohlstande und in den Fortschritten der Hygiene sind die Ursachen der

Abnahme dieser Infektionskrankheit zu suchen. Ferner wird der Vorwurf erhoben, daß die Statistik weder das Verhältnis der Geimpften zu den Ungeimpften in der Bevölkerung, noch die Altersklassen berücksichtige. Ferner werde nicht in Betracht gezogen die größere Sterblichkeit des ersten Lebensjahres, sowie der Umstand, daß eben alle jene Kinder, welche mit Rücksicht auf ihre Körperschwäche nicht geimpft wurden, überhaupt weniger widerstandsfähig sind, und deshalb einer Blatternerkrankung leichter unterliegen. Das Schwergewicht der Beschuldigungen liegt jedoch in dem Vorwurfe, daß die Operation des Impfens an und für sich schädlich ist und viele Krankheiten, wie Rotlauf, Brand, Pyämie hervorruft, daß ferner Syphilis, Skrofulose, Tuberkulose von einem Menschen auf den anderen mit überimpft werden, und daß endlich infolge der Vaccination andere Krankheiten, besonders Hautkrankheiten, Skrofulose, selbst Typhus u. A. unter der Bevölkerung zugenommen haben.

Nach Verdé de Lisle[9] ist die Degeneration des menschlichen Geschlechtes, die Kurzsichtigkeit, Kahlköpfigkeit, die pessimistische Weltanschauung, der Rückgang in der Wissenschaft, Dichtkunst, Malerei eine Folge der Impfung.

Bei der großen Bedeutung der Impfung für die Schule und bei dem Umstande, daß zahlreiche gesetzliche Bestimmungen die Lehrer zur aktiven Teilnahme bei der Impfung der Schulkinder verpflichten, erscheint es gerechtfertigt, die Behauptungen der Impfgegner durch einige Thatsachen und Ziffern zu beleuchten.

Als Folgeerscheinung der Impfung wird am häufigsten der Rotlauf bezeichnet. Das Erysipel ist eine Infektionskrankheit, welche nur durch bestimmte Krankheitserreger hervorgerufen wird, welche gewöhnlich durch unsaubere Behandlung der Impfstelle, durch schmutzige Kleidungsstücke, Aufkratzen mit unreinen Fingern in den Organismus gelangen. Es ist demnach nicht die Impfoperation als solche die Ursache des Rotlaufs, welcher überdies nicht so häufig bei der Vaccination vorkommt, als wie behauptet wird. In Bayern[10] sind von 1861—1871 unter 1 242 695 Impfungen 96 Fälle von Rotlauf mit 18 Sterbefällen (1 : 69 000 Impfungen) nach der Impfung beobachtet worden. Verletzungen der Haut durch die Impflanzette sind minder gefährlich als die Verletzungen durch unreine Nadeln, Holzsplitter, Scherben u. dgl., weil diese viel häufiger lokale Hautentzündungen, Erytheme und Rotlauf herbeiführen. Der Impfung wird auch das Entstehen von papulösen und impetiginösen Hautausschlägen zugeschrieben; aber auch diese Erkrankungen werden nur durch spezifische Krankheitserreger hervorgerufen, wenn diese zufällig in die Impfwunde gelangen.

Die von Bauer[11] empfohlenen Schutzverbände und die Behandlung der Impfstellen mit Karbolwatte und Desinfektionsmitteln vor und nach der Vaccination sind bei Massenimpfungen wohl kaum durchführbar.

Die Behauptungen, daß Skrofulose und Tuberkulose durch die Impfung übertragen werden, ist in keinem Falle erwiesen. Die betreffenden Kinder waren schon vor der Impfung skrofulös und tuberkulös, nur waren die Symptome nicht immer deutlich genug für das Laienauge ausgeprägt oder wurden von den Eltern nicht zugegeben. Dagegen ist die Uebertragung von Syphilis bei der Impfung von Arm zu Arm leider vorgekommen[12], wenn der Stammimpfling mit Syphilis behaftet war.

Um dem Vorwurfe der Verbreitung spezifischer Krankheiten durch die Impfung jeden Boden zu entziehen, wird bei der Impfung fast allgemein nur noch animale Lymphe in Anwendung gezogen, die unter Beachtung aller Kautelen in Staatsanstalten erzeugt und den Impfärzten unentgeltlich beigestellt wird. Syphilis und Skrofulose können durch Kälberlymphe nicht verbreitet werden, denn diese Krankheiten kommen beim Kalbe nicht vor. Um auch dem Einwurfe einer Ueberimpfung der Tuberkulose entgegenzutreten, wird nach Abnahme der Impflymphe der tadellose Gesundheitszustand des den Impfstoff liefernden Tieres in allen Impfinstituten durch die Schlachtung konstatiert, die Lymphe selbst bakteriologisch geprüft und die Haftung durch Probeimpfungen sichergestellt. In Oesterreich enthält der Minist.-Erl. vom 3. Juni 1893 die genauen Vorschriften betreffend die Einrichtung und Gebarung in den Impfstoff-Gewinnungsanstalten.

Nach dem deutschen Reichsimpfgesetze vom 8. April 1874 haben die Landesregierungen für eine angemessene Zahl von Impfinstituten zur Beschaffung von Schutzpockenlymphe zu sorgen. Im Jahre 1889 bestanden in Preufsen bereits 8 staatliche Impfanstalten, von denen über eine Million Lymphportionen zur Versendung gelangten.

Daß durch die Impfung andere Krankheiten, wie Typhus, Ausschlagskrankheiten, Skrofeln unter der Bevölkerung bedeutend an Zahl zugenommen haben, wie Gregory[13], Weeber, Nittinger behaupten, wird von Körösi[14] an der Hand einer überzeugenden Statistik als unrichtig nachgewiesen.

Zur Vermeidung von Impfschäden hat der Impfarzt die größte Vorsicht bei der Impfung, peinlichste Reinlichkeit und Sterilisierung der Instrumente, sowie das Waschen des Armes mit Seife vorzunehmen und die Angehörigen auf das Vorhandensein von Krankheiten aufmerksam zu machen, beziehungsweise den Impfling zurückzuweisen, um späteren Beschuldigungen vorzubeugen.

Die Abnahme der Blatternerkrankungen seit Einführung der Impfung ist durch die Statistik unleugbar bewiesen.

In Schweden[15], wo seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts eine genaue Mortalitätsstatistik geführt wird, sind von einer Million Einwohner in der Zeitperiode von 1774—1801 durchschnittlich jährlich 2050 Personen, seit Einführung der Impfung von 1810—1851 jährlich nur 158 an Pocken gestorben.

In Bayern[16] betrug die Pockensterblichkeit, auf 100 000 Einwohner berechnet:

Jahr	Mortalität	Jahr	Mortalität	Jahr	Mortalität	Jahr	Mortalität
1866	25,0	1871	104,5	1876	1.3	1881	1,5
1867	19 0	1872	61.1	1877	1,7	1882	1.2
1868	10,1	1873	17.6	1878	1.3	1883	0,6
1869	7.5	1874	4,7	1879	0,5	1884	0,1
1870	18,5	1875	1,7	1880	1,2	1885	0.3
						1886	0,1

Auch in Oesterreich[17] ist ein auffallendes Rückgehen der Blatternsterblichkeit seit Einführung der Impfung (1807) nachweisbar. Das mittlere jährliche Sterblichkeitsverhältnis an Blattern, auf eine Million Einwohner berechnet, betrug:

	1777—1806	1807—1850
in Niederösterreich	2 494	340
„ Oberösterreich und Salzburg	1 421	501
„ Steiermark	1 052	446
„ Illyrien	518	244
„ Triest	14 046	182
„ Tirol	911	170
„ Böhmen	2 174	215
„ Mähren	5 402	255
„ Schlesien	5 812	198
„ Galizien	1 194	676
„ Bukowina	3 527	516

Die Pockenmortalität in Preufsen betrug von 1816—1874 durchschnittlich 31,5 von 100 000 Einwohnern und ist seit Einführung der obligatorischen Impfung auf 2,0 gesunken.

Am überzeugendsten sprechen für den Wert der Vaccination die Verhältnisse beim Militär, wo unbestritten alle Vorbedingungen für eine genaue Statistik vorhanden sind.

Bei der preufsischen Armee [18] starben von 1825—1834 an Pocken 496 Mann; nach Einführung der Impfung und Revaccination von 1835—1844 nur 39 Mann; von 1845—1854 nur 13 Mann, von 1855—1864 nur 12 Mann, 1865 nur 1 Mann, 1866 dagegen 8 Mann Nichtrevaccinierte, 1867 2 Mann, 1868 und 1869 je 1 Mann. Bei der Belagerung von Paris 1870—1871 starben von der cernierten französischen Armee [19], deren Impfverhältnis ein sehr schlechtes war, 67,6 ‰, während die gesamte deutsche Armee während des ganzen Krieges nur 0,3 ‰ verlor. Die französische Besatzung in Langres [20] hatte binnen 7 Monaten mehr Sterbefälle an Blattern als das ganze deutsche Heer binnen einem Jahre.

Den günstigen Einfluß der Impfung sieht man am auffallendsten bei einem Vergleiche der Sterblichkeit an Pocken vor und nach Einführung der Vaccination, sowie der Blatternmortalität in jenen Staaten, in denen seit längere Zeit die obligatorische Impfung besteht, mit jenen, die keinen Impfzwang haben.

Nach den statistischen Berechnungen [21] starben an den Pocken in den Jahren 1886—1889, auf 100 000 Einwohner berechnet: in Deutschland 0,46, England 2,72, Schweiz 5,56, Belgien 15,24, Frankreich 36,77, Oesterreich 41,93, Italien 55,81, Ungarn 101,58. Während der jüngsten Pandemie 1871—1872 starben [22] von je einer Million Einwohner in den gut impfenden Ländern Bayern, England, Schottland, Schweden 1470 bis 1830 Menschen, in den Ländern ohne Impfzwang: Niederlande, Oesterreich, Preufsen zwischen 5060—6180 Personen.

Nach den offiziellen Ausweisen über die Todesursachen in Oesterreich [23] sind von 1873—1892 an Blattern 313 050 Personen, jährlich durchschnittlich 74 von 100 000 Einwohnern gestorben; dieses Verhältnis ist seit Zunahme der Impfung von 328 Sterbefällen auf 100 000 Einwohner im Jahre 1873 stetig abnehmend bereits auf 25 Sterbefälle im Jahre 1892 gesunken.

Nach einem von Schrevens an die belgische Akademie der Medizin erstatteten Berichte sind in Belgien [24]

im Jahre	an Blattern gestorben		im Jahre	an Blattern gestorben	
	Personen,	von 10 000 Einw.		Personen,	von 10 000 Einw.
1881	2721	4,90	1887	610	1,02
1882	1570	2,79	1888	865	1,44
1883	1796	3,15	1889	1212	1,99
1884	1355	2,36	1890	636	1,04
1885	1636	2,31	1891	1300	2,11
1886	1213	2,06	1892	2528	4,07

Diese Ziffern liefern einen unleugbaren Beweis, dafs die Verbreitung der Blattern seit Einführung der Schutzimpfung bedeutend abgenommen hat und dafs sie besonders in jenen Ländern gering ist, wo die obligatorische Impfung eingeführt ist.

Jeder praktische Arzt, welcher eine größere Zahl von Blatternkranken zu behandeln hatte, muß zugestehen, daß bei den Geimpften der Verlauf der Blattern unter ganz gleichen Verhältnissen ein milderer ist, und daß die Sterbefälle im Verhältnis zu der Zahl der Erkrankungen geringer als bei den Ungeimpften sind.

Nach einer Tabelle von Kufsmaul [25], welche 150 000 Pockenfälle umfafst, schwankte die Letalität der Geimpften in den einzelnen Epidemien zwischen 0 Proz. und 12,5 Proz., bei den Nichtgeimpften zwischen 14,5—53,8 Proz. Im Wiener allgemeinen Krankenhause starben nach den Ausweisen von 1837—1856 von den Geimpften 5 Proz., von den

Ungeimpften 30 Proz. In Bayern[26] betrug im Jahre 1871 die Letalität der Geimpften 13,6 Proz., die der Ungeimpften 60,1 Proz. In Oesterreich[27] verhielt sich die Letalität der Geimpften zu den Ungeimpften 1892 = 9,4 Proz : 29,7 Proz., 1893 = 8,6 Proz. : 30,3 Proz.

Die deutlichste Sprache führen die Ziffern Flinzer's[28], welcher in seiner Statistik die Erkrankungshäufigkeit der geimpften und nicht geimpften Einwohner von Chemnitz genau auseinanderhält und dadurch manche Behauptung der Impfgegner hinfällig macht. Von den 64255 Einwohnern waren 53891 = 83,87 Proz. geimpft, 5712 = 8,89 Proz. ungeimpft, und 4652 = 7,29 Proz. hatten früher geblattert. Von der geimpften Bevölkerung erkrankten 802, von den ungeimpften Einwohnern 2546, von den Geblatterten 2, von den unter die Geimpften schon mitgezählten 1928 Revaccinierten 16 Personen, d. h. von je 1000 Geimpften 15,13, von den Revaccinierten 8,3, von den Geblatterten 0,43, von 1000 Ungeimpften 546 Personen[29]. Auf die Haushaltungen, in welchen nur Geimpfte lebten, entfielen 3,9 Proz., auf Haushaltungen mit Ungeimpften 39,1 Proz. Blatternerkrankungen. Es kam demnach 1 Blatternfall auf 26 Haushaltungen mit ungeimpfter und auf 255 Haushaltungen mit geimpfter Bevölkerung.

Aehnliche Beobachtungen machte Netolitzky[30] anläfslich der Blatternepidemie 1888—1889 in Eger. Nachdem bereits 70 ungeimpfte Personen erkrankt waren, wurden bei der Revision noch 1081 nichtgeimpfte Einwohner vorgefunden. Von den 672 Blatternfällen kamen 253 = 1,4 auf die geimpfte Bevölkerung (18000), 419 = 36,4 auf die nichtgeimpften 1151 Einwohner. Von der Garnison (1 Infanterie- und 2 Landwehrbataillone) erkrankte niemand, trotz des ungehinderten Verkehrs, während von 1870—1883 vor Einführung der Impfung unter dem Militär 119 Mann erkrankt und 6 gestorben waren. Von den Geimpften starben 24 = 9,5 Proz., von den Ungeimpften 129 = 30,8 Proz. Die Erkrankungen der geimpften Kinder zu den ungeimpften verhielten sich wie 1 : 4, ebenso grofs war die Letalität bei denselben.

Die Revaccination findet in der Regel im schulpflichtigen Alter statt, und sind die Lehrer in den meisten Staaten verhalten, die Behörde bei Sicherstellung des Impfzustandes der Kinder und der Vornahme der Impfung zu unterstützen. Um die Verbreitung der Pocken durch Entziehung von infektionsfähigem Material möglichst zu verhüten, wird in jenen Ländern, in denen kein Impfzwang besteht, wie in Frankreich, Italien, Oesterreich, die Aufnahme der Kinder in die Schulen von dem Nachweise der stattgefundenen Impfung abhängig gemacht, bezw. die Impfung der Schulkinder vorgenommen.

Nach dem deutschen Reichsimpfgesetz[31] vom 8. April 1874 sind die Schulvorsteher unter Strafandrohung verpflichtet, bei der Aufnahme von Schülern durch Einfordern der vorgeschriebenen Bescheinigungen festzustellen, ob die gesetzliche Impfung erfolgt ist, ferner dafür zu sorgen, dafs Nichtgeimpfte der Verpflichtung genügen, und haben endlich vor Schlufs des Schuljahrs der Behörde ein Verzeichnis jener Schüler vorzulegen, für welche der Nachweis der Impfung nicht erbracht ist. Auch in Oesterreich ist der Impfzustand der Schulkinder nach der Verordnung des Minist. f. Kultus u. Unterricht vom 9. Juni 1891 durch die Lehrer sicherzustellen, und haben diese in Epidemiezeiten die Aerzte bei Vornahme der obligaten Impfung und Revaccination zu unterstützen.

1) **Peiper**, *Die Schutzpockenimpfung u. ihre Ausführung, Wien-Leipzig* (1890).
2) **Woodville**, *Geschichte einer Reihe von Kuhpockenimpfungen*, *übersetzt von* Ballhorn (1800).
3) **Reiter**, *Beiträge zur richtigen und erfolgreichen Beurteilung der Kuhpocken, München* (1846) 60.
4) **Pfeifer**, *Die Schutzpockenimpfung. Tübingen* (1888). *D med. Wochenschr.* (1892) *No.* 2, 21.
5) **Reitz**, *Versuch einer Kritik der Schutzpockenimpfung, Petersburg* (1873).

6) Vogt, *Für und Wider die Kuhpockenimpfung und den Impfzwang, Bern* (1879).
7) Lorinser, *Bedenken gegen die Impfung, Wien med. Wochensch.* (1872) *und Aberglaube in der Medizin. Wien. med Wochensch* (1873).
8) Keller, *Allg. Wien. med. Ztg.* (1873—1874) *u. Wittelshöfer's medic. Wochensch.* (1876) *No.* 33 *u.* 34.
9) Körösi, *Kritik der Vaccinationsstatistik und neue Beiträge zur Frage des Impfschutzes, Berlin* (1889) 96.
10) Novak, *Lehrbuch der Hygiene, Wien* (1881) 557.
11) Bauer, *Mitteilungen des Wiener Doktorenkollegiums* 11. *Bd.* 63.
12) Kussmaul, *Zwanzig Briefe über Menschenpocken, Freiburg* (1870) 96.
13) Gregory, *Vorlesungen über Ausschlagsfieber, Leipzig* (1845).
14) Weeber, Nittinger *bei* Körösi. *l. c.* 87.
15) Roth *u.* Lex, *Handbuch der Militär-Gesundheitspflege, Berlin* (1877) 3. *Bd.* 360.
16) Marouschek, *Ebbe- und Flutbewegung im Auftreten der Blatternepidemien u. ihr Verschwinden mit der Einführung der allg. Impfung u. Revaccination, Das österr. Sanitätsw.* (1890) *No.* 30—34.
17) Dammer, *Handwörterbuch der öffentl. u. priv. Gesundheitspflege, Stuttgart* (1891) 641.
18) Roth *u.* Lex, *l. c.* 360.
19) Roth *u.* Lex, *l. c.* 352.
20) Uffelmann, *Handbuch der Hygiene, Wien-Leipzig* (1890) 650.
21) Wernich *u.* Wehmer, *Lehrbuch des öffentl. Gesundheitswesens, Stuttgart* (1894) 649.
22) Körösi, *l. c.* 38.
23) *Das österr. Sanitätsw.* (1893) 604.
24) *Das österr. Sanitätsw.* (1894) 14.
25) Kussmaul, *l. c.* 58.
26) Klinger, *Die Blatternepidemie des Jahres* 1871 *und die Impfung in Bayern* (*Friedreich's Blätter f. gerichtl. Medizin* (1873) *Heft* 2).
27) *Das österr. Sanitätsw.* (1894), *Beilage zu No.* 52.
28) Flinzer, *Die Blatternepidemie in Chemnitz* 1870—1871, *Chemnitz* (1873).
29) Körösi, *l. c.* 52.
30) Netolitzky, *Die Blatternepidemie in Eger* 1888—1889 *und der Einfluſs der Impfung auf den Verlauf derselben, Das österr. Sanitätsw.* (1891), *Beilage zu No.* 28.
31) Rapmund, *Das Reichsimpfgesetz, Berlin* (1889).

h) Diphtherie.

Eine der gefährlichsten Infektionskrankheiten für die Kinder ist die Diphtherie, eine akute, fieberhafte Krankheit, welche sich durch spezifische infektiöse Exsudate auf und in dem Gewebe der oberen Luftwege charakterisiert. Gewöhnlich treten 2—5 Tage nach stattgefundener Infektion bei den Kranken Abgeschlagenheit, Kopfschmerz, Brechneigung, Halsschmerzen, Durst, Hitze, Fieber (bis 40°), Schwellung der Unterkieferdrüsen, grauweißer Belag auf den Mandeln und deren Umgebung auf. Da die Halsschmerzen bisweilen fehlen, sollte bei jedem verdächtigen Unwohlsein der Kinder stets der Hals derselben untersucht werden; in leichten Erkrankungsfällen wird der Mandelbelag leicht abgestoßen, ausgespuckt, der Charakter der Krankheit leicht verkannt oder übersehen und die Infektionsgefahr für die anderen Kinder dadurch gesteigert. In einzelnen schweren Fällen greifen die Auflagerungen auf den Kehlkopf und die oberen Luftröhrenpartien über, die Stimme wird belegt, heiser, der Atem geräuschvoll und der Husten bellend. Wenn auch die membranartigen Belege bisweilen sich abstoßen, so erneuern sie sich immer wieder, verengen die Luftröhre, und der Tod tritt in schweren Fällen infolge von Sauerstoffmangel und Anhäufung von Kohlensäure im Blute ein. Diese Form der Diphtherie wurde vor mehreren Decennien viel häufiger beobachtet als jetzt und mit dem Namen häutige Bräune oder Croup bezeichnet. Nicht minder gefährlich ist die septische Form der Diphtherie, die sich gerne zu Scharlach hinzugesellt, durch Drüsenschwellung und brandigen Zerfall

der Schleimhäute des Nasenrachenraumes sich kennzeichnet und häufig mit unangenehmem Geruche und schleimigem Ausfluß aus der Nase verbunden ist. Selbst scheinbar leichtere Fälle können durch gleichzeitige Erkrankungen des Herzens und der Nieren, sowie durch Nachkrankheiten gefährlich werden oder wenigstens die Genesung sehr in die Länge ziehen. Unter den Nachkrankheiten der Diphtherie sind bei Schulkindern besonders Sprachstörungen, Schielen und schlechte Körperhaltung als Folge von Lähmungen der Muskeln der betreffenden Organe wichtig und einflußreich.

Die schon im Altertum bekannte Krankheit zeigte sich Ende des 16. Jahrhunderts als Epidemie in Spanien, dann in Italien und Frankreich und verbreitete sich vom Jahre 1857 ab über ganz Europa, Amerika, Indien und Australien, unabhängig von Jahreszeit, Temperatur, Klima, Bodenformation und Höhenlage. Die Zunahme der Erkrankungsfälle im Winter wird von Barness, Johannesen[1], Nagel[2] u. A. der gröfseren Feuchtigkeit und Insalubrität der Wohnungen, von Flügge[3] den Lebensgewohnheiten und dem dichten Zusammenleben der Menschen in dieser Jahreszeit zugeschrieben, da diese Momente der Verbreitung des Krankheitserregers Vorschub leisten. Feuchter Boden und feuchte Wohnungen fördern nach v. Fodor[4] die Verbreitung der Diphtherie deshalb, weil die feuchten Oberflächen konservierend auf die Infektionskeime wirken Wie allgemein verbreitet die Diphtherie heutzutage ist, läfst sich aus den statistischen Sterblichkeitsausweisen entnehmen. Es entfallen nach Janssens[5] auf 100000 Einwohner in England 41, Belgien 44, Holland 53, Schweiz 59, Italien 79, Frankreich 80, Deutschland 100, Skandinavien 110, in Rufsland 110, in Spanien 112 und in Amerika 140 Sterbefälle infolge von Diphtherie. In Oesterreich sind nach den von Daimer im „Oesterr. Sanitätswesen" 1893 No. 52 zusammengestellten offiziellen Daten in den Jahren 1878 — 1892 an Diphtherie-Croup 513363 Personen gestorben, so dafs durchschnittlich auf 100000 Einwohner jährlich 116 Diphtherie-Sterbefälle kommen. Nach den Zusammenstellungen von Brühl[6] verteilt sich die Morbidität und Mortalität auf beide Geschlechter fast gleichmäfsig; in Preufsen waren unter 33451 Todesfällen an Diphtherie 51,8 Proz. männlichen Geschlechtes. Im allgemeinen schwankt die Sterblichkeit zwischen 5 – 50 Proz. Obwohl die Diphtheritis in jedem Alter vorkommt, so wird sie dennoch zumeist im kindlichen Alter beobachtet. Nach Thiersfield[7] befanden sich unter 10000 erkrankten Personen im Alter von 2—5 Jahren 45 Proz., von 6—10 Jahren 26 Proz., im ganzen von 2—10 Jahren 71 Proz.

Die Diphtherie ist eine Krankheit mikroparasitären Ursprungs, und wird der Löffler'sche Bacillus[8] trotz der gegenseitigen Ansichten von Heubner[9] und Oertel[10], welche mit Baginsky[11] bei der septischen Form die Infektion auf einen Streptokokken zurückführen, heute allgemein als Krankheitserreger angesehen, der an dem Mund- und Nasenschleime des Kranken und an nekrotischen Gewebsteilen haftet, im Mundsekrete der Rekonvalescenten oft noch nach Wochen nachgewiesen werden kann, eine ungemeine Tenacitat besitzt, sich in feuchten Räumen, in Keller- und Hofwohnungen besonders lange lebensfähig hält und durch Husten, Niesen, Schnauben auf andere Personen oder eingetrocknet in Staubform durch die Atemluft und mit Nahrungsmitteln in den menschlichen Körper gelangt, wo er sich in den Vertiefungen und Falten der Rachenschleimhäute festsetzt. Die Infektion erfolgt auch durch die Benützung von Taschentüchern, Eß- und Trinkgeschirren, Kleidungsstücken der Kranken, Spielsachen, Büchern und anderen Gebrauchsgegenstände aus Infektionshäusern. Als besonders bedenklich hinsichtlich der Ansteckung gelten der Verkehr mit Rekonvalescenten auf gemeinschaftlichen Spielplätzen, das Beurlauben gesunder Zöglinge aus Internaten in infizierte Ortschaften, das Uebereinanderhängen und Lagern der aus insalubren Wohnungen stammenden Ueberkleider in den Schulen, das öffentliche Aufstellen und Aufbahren von Diphtherieleichen und die Beteiligung bei der Beerdigung derselben seitens der Mitschüler. Daß auch gesunde Personen im Verkehr mit Diphtheriekranken zu In-

fektionsträgern werden können, ist durch zahlreiche Beispiele erwiesen (Thoinot[12] u. A.). Bergeron[13] nimmt an, daß nach Ablauf von 6 Wochen nach Eintritt der Genesung die Möglichkeit einer weiteren Infektion durch den Kranken als ausgeschlossen angesehen werden kann. Die Inkubationszeit für Personen, die mit Kranken in Berührung gekommen sind, wird mit 20 Tagen berechnet.

Gerhardt's und Boing's[14] Angaben über die Ansteckung der Menschen durch Haustiere, besonders durch Geflügel und Kälber, sind nicht erwiesen, und es dürften die der Diphtheritis ähnlichen Erkrankungen der Tiere mit der Diphtherie des Menschen wohl nicht identisch sein.

Beim VIII. intern. hygien. Kongresse 1894 in Budapest haben die nachstehenden, von der französischen Kommission ausgesprochenen Grundsätze und gemachten Vorschläge[15] die Zustimmung der Generalversammlung erhalten und wurden den Regierungen zur weiteren Veranlassung mitgeteilt:

1) Die Diphtherie ist eine ansteckende Krankheit, ihre Anmeldung mufs obligatorisch sein.

2) Die daran erkrankten Personen müssen isoliert werden.

3) Die Räume, in denen die Diphtheriekranken geweilt haben, sind ebenso wie die von den Kranken benutzten Kleider, Leib- und Bettwäsche, Spielzeuge und sonstigen Gerätschaften zu desinfizieren. Desgleichen ist während der Krankheit alle beschmutzte Wäsche, bevor sie der Reinigung zugeführt wird, zu desinfizieren

4) Die zum Transport von Diphtheriekranken benutzten Wagen müssen nach jedem Transport einer Desinfektion unterworfen werden.

5) An Diphtherie erkrankte Schulkinder sind nach ihrer Wiederherstellung so lange von der Schule fernzuhalten, bis der Arzt ihren Wiedereintritt gestattet.

6) Wenn in einer Schule ein Fall von Diphtherie vorkommt, müssen die Kinder, welche diese Schule besuchen, eine gewisse Zeit hindurch der ärztlichen Beobachtung unterzogen und alle an Angina erkrankten aus der Schule entfernt werden. Diese Beobachtung mufs besonders inbetreff der Geschwister von Kranken eine strenge sein.

Die Verordnung der Niederösterreichischen Statthalterei vom 4. Dezember 1893 bringt die Anregungen des Obersten Sanitätsrates in Oesterreich zum Ausdruck, welche den Vorgang beim Auftreten und der Tilgung von Diphtherie unter den Schulkindern betreffen und auszugsweise nachstehend lauten:

Bei der Desinfektion der Schulgebäude sind der Fufsboden und die Einrichtungsstücke der Schulzimmer, Gänge, Aborte mit einer 5-proz. Karbollösung oder 2-proz. Lysollösung zu desinfizieren und hierbei besonders darauf zu sehen, dafs die Desinfektionsflüssigkeit in die Fugen der Bretter des Fufsbodens reichlich eindringe; Wände, Mauerwerk, Ventilationsschläuche werden am besten durch Kalktünchung desinfiziert. Die zuweilen noch geübte Schwefelräucherung hat zu unterbleiben.

Die Desinfektion in den Schulzimmern soll der Reinigung derselben stets vorangehen und sind bei dieser Reinigung die Ventilationsöffnungen und Schläuche im Mauerwerke nicht zu vergessen.

Bei der Wiedereröffnung der Schule dürfen Zöglinge, welche die Diphtheritis überstanden haben, sowie Zöglinge, welche mit Kranken zusammen in demselben Haushalte wohnen, nur auf Grund eines ärztlichen Zeugnisses über den vollständig unverdächtigen Gesundheitszustand zum Schulbesuche zugelassen werden.

Es empfiehlt sich, dafs beim ersten Zusammentreffen der Zöglinge in den Schulen die Intervention von Aerzten zur Wahrnehmung des Gesundheitszustandes der eintreffenden Zöglinge eventuell zur Vornahme ihrer Untersuchung im Verdachtsfalle in Anspruch genommen werde.

Die Schulleiter sind aufmerksam zu machen, dafs sie auf Erkrankungen der Schüler an allgemeinen Fieberzuständen, sowie an Halsleiden besonders achten und die Schüler zur Mitteilung derartiger Krankheitszustände veranlassen; ferner, dafs sie die aus der Schule ausbleibenden Schüler in genauer Evidenz halten und in jedem Falle die Ursache des Ausbleibens zu ermitteln trachten, in welcher Beziehung seitens der Schulbehörden die Vermittelung der betreffenden Sanitätsbehörden in Anspruch zu nehmen ist.

Im Falle des Verdachtes, dafs an Diphtheritis erkrankte Schüler mit dieser Krankheit schon während des Besuches der Schule behaftet waren, und wenn eine solche Erkrankung mit vehementer Intensität und rasch tödlich verläuft, oder wenn innerhalb einer Woche mehrere Krankheitsfälle unter den miteinander verkehrenden Zöglingen vorkommen, ist mit der Schliefsung der betreffenden Schulklasse oder Schulgemeinschaft vorzugehen.

Die durch diese Schliefsung der Schulklassen bezweckte Fernhaltung der betreffenden Schulbesucher mufs eine vollständige sein, und ist es nicht angängig, dafs einzelne derselben an dem für mehrere Klassen gegebenen Unterrichte in der Religion, dem Turnen, den Handarbeiten, dem Gesange und anderen freien Gegenständen während der Zeit der Klassensperre teilnehmen.

Schliefslich wird mit Bezug auf die Verbreitungsart der Diphtheritis besonders hervorgehoben, dafs es überhaupt — unbedingt aber während des Vorkommens dieser Krankheit in der Bevölkerung notwendig ist, die Reinigung der Schullokalitäten, sowie die Reinigung der Aborträume t ä g l i c h vornehmen zu lassen, dafs bei Reinigung der Schulzimmer das Aufwirbeln von Staub vermieden und daher unter Anwendung feucht gehaltener Reinigungsmittel vorgenommen werde, und zwar zu einer Zeit, dafs die Schulbesuchenden nicht in Räumen verweilen müssen, in welchen die Luft durch den Reinigungsvorgang mit aufgewirbelten Staubpartikelchen versetzt ist (vgl. S. 127, 213). Auch soll für die Aufbewahrung der Utensilien oder Handarbeiten in der Schule für jeden Zögling eine gesonderte Lade zur Verfügung stehen.

Die Beachtung sämtlicher schulhygienischen Mafsnahmen in Bezug auf Lüftung (S. 135 ff.), Heizung (S. 151 ff.), Temperatur (S. 130). bei Luftheizung auf die Vermeidung zu trockener Luft (S. 128) u. s. w. sind zur Zeit des Bestehens der Epidemiegefahr auf das gewissenhafteste zu handhaben.

Zur exakten Durchführung der sanitätspolizeilichen Mafsnahmen zur Verhütung der Diphtheritis und anderer Infektionskrankheiten durch die Schule ist das unmittelbare wechselseitige Zusammenwirken der Schul- und Sanitätsbehörden unter Handhabung der raschesten Anzeige und Verständigung von allen im gedachten Zwecke belangreichen Vorkommnissen unbedingt notwendig.

1) **Johannesen**, *Deutsche med. Wochenschr.* (1891) *No.* 12.
2) **Nagel**, *Viertelj. f. öffentl. Gesundh.* (1892).
3) **Flügge**, *Die Verbreitungsweise der Diphtherie, Z. f. Hyg. u. Infekt.* (1894) 411.
4) **v. Fodor**, *Hygiene des Bodens, Weyl's Handbuch der Hygiene* 1. *Bd.*
5) **Janssens**, *Prophylaxie administrative contre la propag. des maladies contag.* (1880).
6) **Brühl** *u.* **Jahr**, *Diphtherie und Croup in Preufsen in den Jahren* 1875—1882, *Berlin* (1889).
7) **Thursfield**, *Uffelmann's Handbuch der Kinderheilkunde, Wien-Leipzig* (1893) 116.
8) **Löffler**, *Der gegenwärtige Stand der Frage nach der Entstehung der Diphtherie, Deutsche med. Wochenschr.* (1890) *No.* 5, 6.
9) **Heubner**, *Ueber Diphtherie, Schmidt's Jahrbücher* (1892) 236. *Bd.*
10) **Oertel**, *Ueber das Diphtheriegift und seine Wirkungsweise, Deutsche med. Wochenschr.* (1890) *No.* 45.
11) **Baginsky**, *Arch. f. Kinderheilkunde* (1891) 13. *Bd.*
12) **Thoinet**, *Berliner klin. Wochensch.* (1889) *No.* 19.
13) **Bergeron**, *Viertelj. f. öff. Ges.* (1892) 249.
14) **Boing** *u.* **Gerhardt**, *Deutsch. med. Wochenschrift* (1886) *No.* 32.
15) *Zeitsch. f. Medizinalbeamte* (1894) 507.

i) Keuchhusten, Tussis convulsiva.

ist eine durch Ansteckung erzeugte infektiöse Kehlkopf- und Luftröhrenerkrankung, die sich durch typisch auftretende krampfartige Hustenanfälle und durch eine lange Krankheitsdauer kennzeichnet. Die stattgefundene Infektion äußert sich zuerst durch einen leichten Katarrh der Atmungsorgane, Niesen, Schnupfen, Rötung der Augen, Schwellung der Augenlider, durch anfangs unausgesprochene Hustenanfälle, die jedoch bald, besonders in der Nacht, starker und häufiger auftreten. Aus dem katarrhalischen Stadium entwickelt sich das konvulsivische: der Hustenanfall meldet sich durch Angstgefühl, Kitzel im Halse, Stimmritzenkrampf mit pfeifender Inspiration, mehrmalige

krampfartig aufeinander folgende Hustenstöße, Würgen, Erbrechen von zähem, glasigem Schleime, Blutandrang zum Kopfe bis zum Blutaustritt aus Mund und Nase. An der unteren Zungenfläche nächst dem Zungenbändchen kommen infolge mechanischer Einwirkung der Zähne beim Husten geschwürsähnliche Substanzverluste der Schleimhaut zustande. Das Allgemeinbefinden ist in den Pausen ein verhältnismäßig gutes. Nach dem Anfalle ist das Kind erschöpft, schweißbedeckt; das Bewußtsein bleibt klar. Die Anfälle treten bis 50 mal im Tage auf, sind bei größeren, kräftigen, gut genährten Kindern, in reiner Luft und warmer Jahreszeit schwächer, seltener und kürzer; während der Nacht, in staubiger Atmosphäre und bei Aufregungen, wahrscheinlich infolge des durch tiefe Inspirationen auf die Atmungsorgane ausgeübten Reizes, heftiger und andauernder. Das Beispiel hustender Kinder löst häufig auch bei anderen Kindern Hustenanfälle aus. Dem 3—12 Wochen dauernden Krampfhusten folgt das Stadium der Krankheitsabnahme: die Anfälle werden seltener, milder, lockerer, das Erbrechen hört auf, besseres Aussehen und Appetit kehren zurück.

Im ganzen schwankt die Krankheitsdauer zwischen 10 bis 15 Wochen und nimmt einen günstigen Ausgang, wenn nicht das Hinzutreten anderer Krankheiten, wie Luftröhren- und Lungenentzündungen, Croup und Darmkatarrhe die Kranken in Gefahr bringen. Skrofulose und Tuberkulose steigern die Mortalität, die sonst im Durchschnitt mit 4—6 Proz. angenommen wird. Die Krankheit tritt epidemisch auf; in Preußen [1] starben von 1875—1880 fast 85000 Personen, in Oesterreich [2] in den Jahren 1873—1892 465134 Personen, durchschnittlich jährlich 107 von 100000 Einwohnern. Der Keuchhusten ist übertragbar und schützt in der Regel nach einmaligem Ueberstehen den Körper gegen Wiedererkrankungen, daher läßt sich mit größter Wahrscheinlichkeit annehmen, daß ein Mikroorganismus der Krankheitserreger sei. Die Untersuchungen haben ein bestimmtes Resultat in dieser Richtung bisher nicht ergeben, und es ist vorläufig noch zweifelhaft, ob die von Ritter [3], Affanasiew [4] und Ssemetschenko [5] im Bronchialschleime und im Blute gefundene Mikrobe oder die Protozoe Deichler's [6], dessen Ansicht von Braun [7] bekämpft wird, als Krankheitserreger angesehen werden kann. Der Infektionskeim haftet wahrscheinlich an dem ausgehusteten Sekret, das eingetrocknet, mit dem Staube aufgewirbelt und eingeatmet wird; denn es wurde die Beobachtung gemacht, daß sich die Verbreitung des Keuchhustens einschränken läßt, wenn das Auswerfen des Hustenschleimes und das Erbrechen der Kranken nicht auf den Fußboden und in Taschentücher, sondern in mit Desinfektionsflüssigkeit gefüllte Gefäße erfolgt. Von verschiedener Seite wird wohl die indirekte Uebertragung des Keuchhustens durch Mittelpersonen angenommen, doch sprach unter anderen der „Verein der Aerzte in Wien" sich gegen die Vorschrift aus, daß die gesunden Geschwister kranker Kinder vom Schulbesuch ausgeschlossen werden sollen, weil eine mittelbare Infektion durch gesunde Personen bisher nicht zweifellos nachgewiesen sei. Die Ansteckung erfolgt schon im katarrhalischen Stadium. Dies ist auch der Grund, weshalb die Ansteckung der Kinder in Schulen, auf Spielplätzen u. s. w. durch solche Altersgenossen stattfinden kann, die mit einem unbedenklichen Lungenkatarrh behaftet und daher ungefährlich scheinen. Der Keuchhusten tritt häufig vor dem Ausbruche oder nach dem Erlöschen von Masern-

epidemien auf; der Grund dieses Zusammentreffens ist wissenschaftlich noch nicht aufgeklärt.

Als Schutzmaßregel wird es sich neben der rechtzeitigen Anzeige empfehlen, die kranken Kinder während der ganzen Dauer der Krankheit vom Schulbesuche fernzuhalten und dann noch durch längere Zeit denselben in der Schule eigene Spucknäpfe für den Auswurf beim Husten zur Verfügung zu stellen (vgl. S. 94).

1) **Wernich** u. **Wehmer**, *Lehrbuch des öffentl. Gesundheitswesens* (1894) 553.
2) *Das österr. Sanitätsw.* (1893) 606.
3) **Ritter**, *Berl. klin. Wochenschr* (1892) 1276.
4) **Affanasiew**, *Le bulletin médical* (1887) 1218.
5) **Ssemetschenko**, *Petersburger med. Wochenschr.* (1888) *No.* 23.
6) **Deichler**, *Ueber den Erreger des Keuchhustens*, *Ztschr. f. wissensch. Zoologie* 42. u. 43. *Bd.*
7) **Braun**, *Centralbl. f. Bakteriologie* 6. *Bd. No.* 10.

k) Die Tuberkulose

ist eine akut oder chronisch verlaufende Infektionskrankheit, deren Symptome je nach den ergriffenen Organen wechseln. Der gewöhnliche Sitz der Erkrankung sind die Lungen und Lymphdrüsen [1].

In Oesterreich [2] starben von 100 000 Einwohnern in den Jahren 1873—1892 durchschnittlich jährlich 386 Personen an Lungenschwindsucht. Nach Raths [3] erlagen der Tuberkulose von 100 000 Einwohnern in den Jahren

	1885	1886	1887
in Baiern	285	282	272
„ Sachsen	250	249	230
„ Preußen	308	311	293
„ Belgien	292	289	270
„ den Niederlanden	201	198	180
„ Oesterreich	403	397	368

Das Eindringen des Krankheitskeimes erfolgt am häufigsten infolge Genusses infizierter Nahrungsmittel oder durch Einatmung infektiösen Staubes. Als Krankheitserreger wurde durch Koch [4] ein Spaltpilz, der Tuberkelbacillus, nachgewiesen, welcher gegen äußere Einflüsse, Kälte, Trockenheit, Fäulnis und normalen Magensaft ungemein widerstandsfähig ist. Die Bacillen sind jedoch nicht in der vom Kranken ausgeatmeten Luft enthalten, sondern haften am ausgeworfenen Sputum [5], welches eintrocknet, staubförmig aufgewirbelt und dann von den Schleimhäuten der Atmungswege beim Atmen aufgenommen wird. Diese Verhältnisse machen es erklärlich, warum der Schulbesuch die Tuberkulose nicht hervorrufen, wohl aber die Verbreitung derselben fördern kann, wenn der Auswurf kranker Mitschüler nicht rechtzeitig unschädlich gemacht wird. Die Schulräume können indirekt für die Entwickelung der Tuberkulose insofern von günstigem Einfluß sein, als unregelmäßige Beheizung und mangelhafte Ventilation Anlaß zu Erkältungskrankheiten, besonders zu Katarrhen, geben, durch welche die Aufnahme des Krankheitserregers in den geschwächten Organismus namentlich bei jenen Individuen gefördert wird, welche eine sogenannte Disposition besitzen. Diese spricht sich in einer geringeren Widerstandsfähigkeit des Körpers aus, welche durch vorangegangene Krankheiten, mangelhafte Ernährung, ungesunde, beschränkte Wohnung, Abstammung von siechen Eltern, Aufenthalt in staubigen, feuchten Räumen und durch ähnliche nicht-

hygienische Verhältnisse hervorgerufen wird. Diese begünstigenden äußeren Momente und die leichte Uebertragbarkeit des Krankheitserregers durch Benutzung desselben Eß- und Trinkgeschirres, desselben Bettes, durch Einatmung infizierten Staubes u. s. w. machen es begreiflich, warum die Tuberkulose bei der ärmeren Bevölkerung häufiger vorkommt als bei der wohlhabenden Klasse, und warum die Schulräume für die Kinder der Armen ein gesünderer Aufenthalt sind als die insalubren Wohnungen zu Hause. Uebrigens sind diejenigen Altersklassen, welche die Schule besuchen, der Tuberkulose verhältnismäßig wenig unterworfen.

Aus diesen Verhältnissen ergeben sich von selbst jene Schutzmaßnahmen, welche in den Schulen und während des schulpflichtigen Alters zu beachten und durchzuführen sein werden. Um das Entstehen der die Entwickelung der Tuberkulose begünstigenden Katarrhe der Atmungsorgane zu verhüten, soll darauf geachtet werden, daß in den Schulräumen eine gleichmäßige Temperatur herrsche, die Kinder der Jahreszeit entsprechende Kleider tragen und daß durch methodische Lungengymnastik, Tiefatmen, Körperübungen, Märsche, Schulspiele, durch Vermeidung staubiger Luft und durch ausgiebige Ventilation der Klassenzimmer und Turnsäle die Widerstandskraft des Körpers gesteigert werde. Tuberkulöse Kinder sind gewöhnlich blaß, zart gebaut, haben einen schmalen, flachen Brustkorb und schwache Muskulatur, hüsteln und werden leicht matt. Bei vorgeschrittener Krankheit sind diese Kinder vom Schulbesuche entweder gänzlich fernzuhalten, oder es ist strenge darauf zu dringen, daß dieselben nicht auf den Fußboden oder in die Taschentücher, sondern in Gefäße spucken, welche eine Desinfektionsflüssigkeit (5-proz. Karbolwasser) enthalten [6]. Vollkommen berechtigt erscheint die von vielen Seiten geltend gemachte Forderung, daß auch tuberkulöse Lehrpersonen vom Unterrichte auszuschließen sind, um so mehr, als heutzutage durch den leichten und sicheren Nachweis der Bacillen eine materielle Schädigung des Lehrers infolge einer voreiligen oder falschen Diagnose gänzlich ausgeschlossen ist. Da nach übereinstimmenden Forschungsergebnissen der Krankheitserreger nur im Hustenauswurf Tuberkulöser gefunden wird, so ist im Kampfe gegen die Verbreitung der Tuberkulose vor allem die unschädliche Beseitigung des Sputums Tuberkelkranker und die zweckentsprechende Entfernung des infektionsverdächtigen Staubes in Schulhäusern, Turnsälen, Erziehungsanstalten, Kirchen anzustreben.

Das Spucken ins Taschentuch gehört zwar zum guten Ton, ist aber sanitär bedenklich, denn das Tuch mit dem eingetrockneten Sputum wird von den Kindern oft bei den Spielen gebraucht („Blindekuh", „Plumpsack" u. s. w.) und auf diese Weise die Infektion verbreitet. Es wäre ersprießlich, wenn die Lehrer auf die Gefahren solcher Gewohnheiten und Gebräuche aufmerksam machen würden. Der zweifellos gelieferte Nachweis, daß die Tuberkelbacillen nicht in die Luft übergehen und mit der Inspirationsluft nicht in die Lungen gelangen können, solange der Auswurf der Kranken feucht und nicht eingetrocknet ist und die Thatsache, daß die zweckmäßige Beseitigung des Auswurfs das beste Mittel zur Verhütung der Tuberkulose ist, hat Anlaß zu gesetzlichen Vorschriften gegeben, durch welche der Gebrauch von Spucknäpfen [7] und Dettweiler'schen Fläschchen [8], das feuchte Aufwischen des Staubes, die Anweisung besonderer Sitzplätze für tuberkulöse Schulkinder, die

Enthebung kranker Lehrer vom Unterrichte u. a. m. angeordnet oder wenigstens empfohlen wird.

Nach dem Gutachten der „wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen in Preußen 1892“ [9] wird das verdächtige Sputum in den Schulen am sichersten beseitigt, wenn die Spucknäpfe (S. 94) mit Wasser gefüllt, täglich geleert und gereinigt, gegen Einfrieren und Eintrocknen durch einen Zusatz von Chlorcalcium, gegen Haustiere durch Zusätze übelschmeckender Stoffe (Creolin) geschützt werden. Sublimat ist wegen seiner Giftigkeit als Desinfektionsflüssigkeit nicht in Gebrauch zu nehmen; das Füllen der Spucknäpfe mit Sägespänen, Sand, Kaffeesatz ist wegen der Ansteckungsgefahr infolge Verstreuens des Inhalts sehr bedenklich. Hinsichtlich der zweckmäßigen Beseitigung des Schulstaubes vergl. S. 31, 127, 213. — Der Obermedizinalausschuß in Bayern [10] sprach sich in seiner Sitzung im Dezember 1893 hinsichtlich der gegen Tuberkulose einzuleitenden Maßnahmen u. a. dahin aus, daß der Auswurf Tuberkulöser wo möglich verbrannt, die Aufenthaltsräume fleißig ventiliert, gesonnt, die gründliche und feuchte Reinigung der Wände und Fußböden ermöglicht, die Gebrauchsgegenstände desinfizirt, Kleider von derartigen Kranken ohne vorherige gründliche Desinfektion weder benutzt, noch verkauft, noch verschenkt werden. Milch soll niemals ungekocht den Kindern gereicht werden.

1) **Mayer**, *Die Tuberkulose, Klinische Zeit- und Streitfragen* (1893).
2) *Das österr. Sanitätsw.* (1893) 608.
3) **Rahts**, *Beiträge zur internat. Statistik der Todesursachen, Arb. aus dem kais. Ges.-Amte, Berlin* (1890) 6. *Bd.*
4) **Koch**, *Die Aetiologie der Tuberkulose, Arb. a. d. kais. Ges.-Amte, Berlin* (1884) 2. *Bd.*
5) **Gaffky**, *Ein Beitrag zum Verhalten der Tuberkelbacillen im Sputum, Arb. a. d. kais. Ges.-Amte* 2. *Bd.*
6) **Häkonson-Hansen**, *Kotelm.* (1891) 293.
7) **Cornet**, *Die Verbreitung der Tuberkelbacillen ausserhalb des Körpers, Zeitschr. f. Hygiene* (1889) 191—331.
8) *Kotelm.* (1891) 134, 449.
9) *Kotelm.* (1893) 46.
10) *Centralbl. f. allg. Gesundheitspflege* (1894) 355.

1) Kontagiöse Bindehauterkrankungen

des Auges sind nach Cohn [1] eine häufige Erscheinung unter der Schuljugend; derselbe fand bei den zahlreichen Untersuchungen der Stadt- und Landkinder 12—25 Proz. derselben augenleidend. Die wichtigste infektiöse Augenkrankheit ist das Trachom. Leider besteht gegenwärtig infolge Unterscheidung einer zweiten mit dem Trachom ähnlichen Form, dem follikulären Katarrh, noch einige Verwirrung, welche eine statistische Nachweisung des Vorkommens beider Krankheitsformen nicht gestatten. In wissenschaftlicher Beziehung müssen unter den infektiösen Krankheiten des Auges mit Sekretion der follikuläre Katarrh und das Trachom als ganz verschiedene Krankheitsformen auseinandergehalten werden, wenn sich dieselben auch nicht immer gleich im Beginne voneinander unterscheiden lassen [2]. Es läßt sich aber in den meisten Fällen sehr bald, in allen Fällen nach Beobachtung des Verlaufes die Differentialdiagnose vom Facharzte stellen. Diese differentielle Diagnose ist unbedingt notwendig und wichtig, bevor die bei Trachom absolut gebotenen sanitäts-

polizeilichen Maßregeln eingeleitet werden. Bei der Schwierigkeit der Diagnose für den Nichtfachmann werden die Pädagogen mit Hinweis auf die aus dieser Krankheit dem Kranken und dessen Umgebung drohenden Gefahren als obersten Grundsatz sich vor Augen zu halten haben, daß jede mit Sekretion verbundene Augenkrankheit als ansteckend anzusehen ist, solange nicht fachmännisch das Gegenteil erkannt wird. Leider tritt gerade das Trachom (die ägyptische Augenentzündung) im Beginne meist ohne auffallende Symptome und ohne Schmerzen auf und kann wochen- und monatelang bestehen, ohne daß die Kranken der Größe der Gefahr sich bewußt sind. Da nur dann eine dauernde Heilung zu erhoffen ist, wenn die ärztliche Hilfe rechtzeitig eingeleitet wird, so erscheint es geboten, daß alle Schulkinder von Zeit zu Zeit ärztlich untersucht werden. Unerläßlich ist die öftere ärztliche Untersuchung der Zöglinge in Anstalten, Internaten, in denen die Schüler gemeinsame Wohnung und Verpflegung haben, denn es ist erwiesen, daß die Infektion hauptsächlich durch das gemeinschaftliche Zusammenleben ihre Verbreitung findet. In manchen Gegenden Italiens, in den Ostseeprovinzen, in Ungarn und Polen, zum Teil in den Rheinländern ist das Trachom endemisch, in Dänemark und Norwegen kommt Trachom selten, in Schweden fast gar nicht zur Beobachtung. In Wien ist diese Krankheit nicht allzu sehr verbreitet, denn nach Adler*) kamen unter den von ihm untersuchten 47 553 Augenkranken 2104, also nur 4,4 Proz. mit Conjunctivitis granulosa vor. Im allgemeinen ist Trachom unter den die Schule besuchenden auswärtswohnenden Kindern selten, dafür aber ist bei diesen der Follikularkatarrh sehr stark vertreten, und häufig genug kommen sogar Epidemien zur Beobachtung, sodaß wiederholt der Unterricht eingestellt und Internate geschlossen werden mußten (Schulepidemien in Breslau, Schweidnitz 1886, Wartenberg, Oels 1887, Hernprotsch, Steinau 1888, Dresden 1889). In Oesterreich[3] war unter andern im Jahre 1892 die follikuläre Bindehautentzündung im Waisenhause zu Judenau epidemisch aufgetreten.

Als die Krankheitserreger des Trachoms und der follikulären Conjunctivitis werden Mikroorganismen angesehen, welche im Augensekrete vorkommen und durch die Finger, Handtücher, Waschgeschirre, Bettpolster, Taschentücher, welche von Kranken und Gesunden gemeinschaftlich benutzt werden und mit dem Sekret verunreinigt sind, übertragen werden. Die sanitären Maßnahmen gegen die Verbreitung dieser Infektionskrankheiten richten sich daher besonders gegen die gemeinschaftliche Benutzung des Waschzeuges und der Handtücher in den Internaten, auf die rechtzeitige Entdeckung und andauernde ärztliche Behandlung der Kranken und auf die Fernhaltung derselben von den Gesunden. Die „Académie de Médecine“ in Paris hat vorgeschlagen, daß eine sanitäre Untersuchung der Augen der Schulkinder alle 3 Monate vorzunehmen sei und daß der Wiedereintritt der erkrankt Befundenen in die Schule von einem ärztlichen Gutachten abhängt. Aehnliche Vorschriften gelten in Belgien.

Die populär gehaltene Instruktion für das österreichische Küstenland[4] schreibt vor, daß jeder Kranke seine eigenen Waschbecken, Kopfkissen, Taschentücher haben muß und zur Reinigung der kranken Augen nur diese in Verwendung nehmen darf. Die Schlafräume in den Pensionaten

*) Wir verdanken obige Mitteilungen dem Primararzte Dr. Hans Adler im k. k. Krankenhause Wieden in Wien.

sind unter strenger ärztlicher Kontrolle zu halten, den Schwerkranken mit starker Sekretion ist der Schulbesuch zu verbieten, Leichtkranken die Teilnahme am Unterrichte zwar zu gestatten, dieselben aber gesondert zu setzen und alle jene Gegenstände einer erprobten Reinigung zu unterziehen, die von den Schülern gemeinschaftlich benutzt werden, wie z. B. Tafelschwämme, Spielbälle. Die Aufmerksamkeit der Lehrer muß auch auf die Gefährlichkeit des Staubes gelenkt werden, der, aufgewirbelt, die Augen reizt, die Sekretion der kranken Augenschleimhaut steigert und leicht Veranlassung zur Weiterverbreitung des Krankheitserregers geben kann, weshalb Kinder mit Augenkatarrhen zum Turnen in staubigen Turnsälen überhaupt nicht zugelassen werden sollen. Eine sehr instruktive Anleitung zu einem einheitlichen Vorgehen beim Auftreten kontagiöser Bindehauterkrankungen und ein Leitfaden betreffs der in Anwendung zu ziehenden prophylaktischen und kurativen Maßnahmen wurde auch von der österreichischen Regierung in dem Marine-Verordnungsblatte verlautbart [5].

Wie die kranken Kinder sich zu verhalten haben, lehrt in populärer Form die Instruktion Krug's [6], welche gelegentlich der Epidemie in Dresden 1890 an die kranken Kinder verteilt wurde: „Die Augenkrankheit, an welcher du leidest, ist eine ansteckende, deshalb vermeide es, andere Kinder zu berühren oder ihnen zu nahe zu kommen, und wasche deine Hände, wenn du deine eigenen Augen berührt hast, sobald du kannst. Wische nie die Augen mit dem gebrauchten Schnupftuch. Auch lüfte dein Wohnzimmer gegen Mittag eine kurze Zeit und deine Schlafkammer den größten Teil des Tages hindurch. Wenn dir der Schulbesuch verboten ist, so gehe täglich eine zeitlang ins Freie; du kannst damit eine nützliche Besorgung verbinden. Beschäftige dich dann, solange gutes Tageslicht ist, einige Zeit mit Lesen oder Zeichnen, des Abends aber mit anderen Dingen, zu welchen genaues Sehen nicht notwendig ist. Früh wasche dir Gesicht und Augen mit reinem Wasser, welches aber nicht eisig kalt sein darf, und trockne dich stets mit einem Tuche, welches nur von dir allein benutzt wird. Reibe nicht mit den Fingern an den Augen herum. In der Mitte des Nachmittags, etwa um 5 Uhr, wäschst du dir die Augen mit reinem Wasser, welches zwei Stunden im warmen Zimmer gestanden hat, zwei Minuten lang aus."

Bei Augenkrankheiten überhaupt ist Staub, schlechte Luft, feuchte Wohnungen, zu nahes Sitzen bei Gas- und Petroleumlampen, Nachtarbeit, unzulängliche Lichtquellen, langes Lesen möglichst zu meiden.

1) **Cohn**, *Lehrbuch der Hygiene des Auges*, *Wien-Leipzig* (1892).
2) *Zeitschrift f. Medizinalbeamte* (1892) 387.
3) *Das österr. Sanitätsw.* (1893) *No.* 13.
4) *Das österr. Sanitätsw.* (1892) 204.
5) *Das österr. Sanitätsw.* (1891) *No.* 4 *u.* 5.
6) **Krug**, *Eine Epidemie von follik. Bindehautentzündung in den Schulen Dresdens* (1890).

m) Epidemische Hirnhautentzündung, Meningitis acuta.

Eine der selteneren, aber gefährlichsten Infektionskrankheiten ist die Meningitis cerebrospinalis, die epidemische Genickstarre, eine durch einen besonderen Infektionskeim hervorgerufene akute Entzündung der weichen Hirn- und Rückenmarkshäute mit fibrinös-eiterigen Ausschwitzungen in dieselben [1]. Bei den Kranken

beobachten wir zuerst eine gedrückte Stimmung, Abgeschlagenheit, Schwindel, Kopfschmerz, Schüttelfrost, Fieber, Aufregung, Empfindlichkeit gegen Berührung der Haut, gegen Geräusche, Licht, ferner Durstgefühl, Verstopfung, Erbrechen, Muskelzittern, am 2. bis 3. Tage Steifheit des Nackens, in die Extremitäten ausstrahlende Schmerzen, endlich oberflachliches, unregelmäßiges Atmen, Krämpfe, Delirien, Bewußtlosigkeit und Tod. Stellt sich Genesung ein, so bleiben gewöhnlich Gedächtnisschwäche, Gehör-, Sprach- und Sehstörungen, sowie Lähmungen eine Zeit lang zurück. Da die Krankheit epidemisch auftritt und zumeist das jugendliche Alter befällt, die Symptome im Beginn oft zweifelhaft sind, die Ansteckung bereits im Anfangsstadium erfolgt, so soll der Lehrer namentlich bei herrschenden Epidemien dem Benehmen der Kinder in der Schule seine vollste Aufmerksamkeit zuwenden und bei auffallenderen Aenderungen im Wesen und Charakter derselben die Angehörigen verständigen oder die Untersuchung durch einen Arzt veranlassen.

Einen epidemischen Charakter hatte diese Infektionskrankheit 1888—1889 in Dalmatien, Istrien und Steiermark [2] angenommen, wo sie 502 Personen, darunter 299 Kinder, ergriff und 264 Opfer (153 Kinder = 51 Proz.) forderte.

Als höchstwahrscheinlicher Erreger der Krankheit gilt der Fränkel-Weichselbaum'sche Kokkus [3], der in dem ausgeworfenen und ausgebrochenen Schleime der Kranken gefunden wurde. Wegen der großen Ansteckungs- und Verschleppungsgefahr gehen in den meisten Staaten die Schutzmaßnahmen dahin, daß jeder Erkrankungsfall dem Schulleiter anzuzeigen, die Kranken zu isolieren, die Kinder aus Infektionshäusern vom Schulbesuche fernzuhalten sind. Krankenzimmer, Auswurfstoffe, Wäsche und die von den Kranken benutzten Gegenstände müssen desinfiziert werden.

Nach Anordnung des Berliner Polizeipräsidiums vom Jahre 1880 § 3 sind Kinder aus einem Hausstande, in welchem ein Fall von Meningitis cerebrosp. besteht, vom Schulbesuche so lange fernzuhalten, bis die Gefahr der Ansteckung nach ärztlicher Bescheinigung für beseitigt anzusehen ist.

1) **Foà** *u.* **Uffreduzzi**, *Zeitschr. f. Hygiene* 4. *Bd.* 67.
2) *Das österr. Sanitätswesen* (1889) 322.
3) **Weichselbaum**, *Centralbl. f. Bakteriologie* (1888) 508; *Fortschritte der Medizin* (1887) *No.* 18, 19.

n) Mumps, Parotitis idiopathica,

auch Ziegenpeter genannt, ist eine zumeist nur bei Kindern epidemisch auftretende infektiöse Erkrankung der Ohrspeicheldrüse [1] mit Ausscheidung eines serös-fibrinösen Exsudates in das umgebende Zellgewebe. Im Anfangsstadium klagen die Kinder über Abgeschlagenheit, Appetitlosigkeit, Schmerz in der Ohrgegend, besonders beim Kauen. Bald stellt sich mäßiges Fieber, übler Geruch aus dem Munde und Schwellung der Ohrspeicheldrüsengegend ein, welche weich anzufühlen, aber nicht gerötet ist, die Physiognomie ungemein entstellt und infolge der Spannung der Fascien Steifheit des Halses verursacht. Nach 2—4-tägiger Dauer nimmt die Schwellung ab, die Krankheitssymptome lassen nach und sind nach 8—10 Tagen gänzlich geschwunden. Oefters beobachtet man bei älteren Knaben gleichzeitig auch Schwellung eines Hodens. Von dieser Krankheitsform wohl zu unterscheiden sind die im Gefolge anderer

Krankheiten (Typhus, Exantheme) auftretenden metastatischen Entzündungen der Ohrspeicheldrüse, sowie die infolge von Krankheiten der Mundschleimhaut vorkommenden sekundären Schwellungen der benachbarten Drüsen; bei diesen Formen sind die Drüsengeschwülste hart anzufühlen, gerötet und gehen leicht in Eiterung über.

Der Mumps befällt zumeist Kinder im schulpflichtigen Alter und tritt dann in der Regel epidemisch auf. Die Inkubationszeit beträgt 7—20 Tage, die Infektionsfähigkeit erlischt nach Ransome[2] erst 2 Wochen nach dem Aufhören des Fiebers, sodaß die Ansteckungsgefahr im ganzen 4—5 Wochen dauert. Das einmalige Ueberstehen macht gegen neuerliche Erkrankungen immun. Der Ausgang ist stets ein günstiger, Komplikationen und Nachkrankheiten sind höchst selten, und da die Kinder sich im allgemeinen verhältnismäßig wohl fühlen und der Verlauf ein günstiger ist, kann von strengen Maßnahmen und Isolierungen Abstand genommen werden. Obwohl der Krankheitserreger nicht zweifellos sichergestellt ist, läßt sich mit ziemlicher Gewißheit annehmen, daß derselbe am Mundsekrete haftet und nur durch direkten Verkehr mit den Kranken übertragen wird, woraus sich auch die langsame Verbreitung der Epidemien von Ort zu Ort erklärt. Daß jedoch der Mumps als eine Infektionskrankheit aufzufassen ist, beweist der epidemische Verlauf, die Uebertragbarkeit, die Lokalisation der Erscheinungen und die Immunität nach einmaligem Ueberstehen.

Eine seltene, mit ödematöser Schwellung auftretende infektiöse Entzündung der Unterkieferdrüsen hat Netolitzky[3] als Epidemie in mehreren Ortschaften an der Elbe bei Kolin unter den Schulkindern beobachtet. Die ödematöse Infiltration des Zellgewebes war so bedeutend, dafs die Haut an beiden Unterkiefern gleich Säckchen herunterhing und die Kranken dem Gespötte der Mitschüler aussetzte. Bei 2 Knaben (von 79 beobachteten Fällen) trat gleichzeitig Schwellung des einen Hodens auf. Die Krankheit, welche nur wenige Wochen als Epidemie anhielt, wurde von Kind zu Kind übertragen, hatte bei den einzelnen Fällen durchschnittlich eine 14-tägige Dauer und störte das Wohlsein ebensowenig wie der Mumps.

Vorkehrungen im Interesse der Schule: Fernhalten der Kranken vom Unterricht, Verbot, mit den Kranken zu verkehren, ärztliche Behandlung derselben und genaue Durchführung der ärztlicherseits den lokalen Verhältnissen entsprechend angeordneten hygienischen Schutzmaßnahmen.

1) **Uffelmann**, *Kurzgefafstes Handbuch d. Kinderheilkunde*, *Wien-Leipzig* (1893) 100.
2) *Kotelm.* (1889) 415.
3) **Netolitzky**, *Die Infektionskrankheiten im Sanitätsbezirke Czaslau*, *Prager med. Wochenschr.* (1885) 165.

o) Influenza.

Zu einem Schulschluß in so großem Umfange, wie nie vorher, hat das pandemische Auftreten der Influenza, einer durch eine Allgemeininfektion des Körpers, namentlich aber durch heftigen Katarrh der Schleimhäute der Atmungsorgane sich charakterisierenden infektiösen Erkrankung, in den Jahren 1889—91 Anlaß gegeben.

Nach der Petersb. med. Wochenschr. geriet der Unterricht in Petersburg allgemein ins Stocken, weil 25—50 Proz. der Lehrer und Schüler an Influenza erkrankt waren; in Wien[1] waren über 30 Proz. der Volks- und Bürgerschüler von der Krankheit ergriffen, und es mufsten ebenso wie in Paris die Weihnachtsferien früher beginnen. In Lausanne waren nach Combe[2] von 3411 Schulkindern 1840, in der Schweiz waren $^{3}/_{4}$, in Deutschland etwa

die Hälfte der Bevölkerung von der Seuche befallen; die bei der ersten Epidemie Verschonten blieben als Material für die Invasion der darauffolgenden Jahre aufgespart. — Selten hat sich eine Krankheit mit solcher Schnelligkeit über die ganze Welt verbreitet Anfang Oktober 1889 wurde das Auftreten der Seuche aus Sibirien und Südrufsland gemeldet, im November war dieselbe in Petersburg, Anfang Dezember in Wien, Berlin, Stockholm, Ende Dezember in Paris, London, Schweiz, Italien aufgetreten, zog im Jänner im Fluge durch Nordamerika und Mexiko, im Februar durch Nordafrika, Kapland, Ost- und Westindien, Brasilien, im März durch Australien, Chile, Peru und stellte sich, den Verkehrswegen folgend, 1891 auf dem Rückwege über Italien und Norwegen wieder in Europa ein. Klimatische und tellurische Verhältnisse, Jahreszeit, Witterung u. s. w. waren ohne Einflufs auf die Krankheit, welche kein Alter und kein Geschlecht verschonte. Die Verbreitung schien durch persönlichen Kontakt gefördert zu werden, denn der Gang der Pandemie folgte den Hauptadern des Weltverkehrs [3].

Während Ruhemann [4] die rasche Verbreitung der Influenza Luftströmungen zuschreibt, bestreiten Eyff [5], Seitz u. A. diese Ansicht. Ein Ueberstehen der Krankheit scheint in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle gegen eine neuerliche Infektion zu schützen oder mindestens dieselbe abzuschwächen, und dieser Umstand dürfte der Grund sein, weshalb die zweite, 1891—93 aufgetretene Epidemie wegen Mangels an infektionsfähigem Material weniger extensiv auftrat.

Als Erreger der Krankheit gelten die von Pfeifer [6] in dem Sekrete der Bronchialschleimhaut gefundenen stäbchenförmigen Bacillen, welche vom menschlichen Organismus durch die Atmungs- und Verdauungsorgane aufgenommen werden. Das Krankheitsbild [7] gliedert sich nach dem Sitze der Krankheit besonders in drei Hauptgruppen: in die gastrische, die katarrhalische und die nervöse Form; bei den Kindern traten in den letzten Epidemien vorwiegend Erkrankungen des Verdauungskanals auf. Nach der Infektion zeigen sich durch 1—3 Tage Mattigkeit, Kopfschmerz, Abgeschlagenheit, Schlaflosigkeit, Gliederweh, dann folgen Thränenfluß, Katarrhe der Bindehaut, Ohrenschmerzen, Niesen, Hustenreiz, beziehungsweise belegte Zunge, Erbrechen, Darmkatarrhe, Verdauungsstörungen, bei allen Formen Fieber und mehr weniger heftige Nervenschmerzen. Die Krankheit ist mit großer Hinfälligkeit verbunden, die Genesung ist langsam, mannigfache Komplikationen und Nachkrankheiten sind häufig. Bei Kindern ist der Verlauf meist ein günstiger, und nur rhachitische, skrofulöse und tuberkulöse Kranke sind mehr bedroht. Verschont von der Krankheit blieben in den letzten Epidemien nur solche Personen, welche völlig abgeschieden von jedem Verkehre lebten. Es ist zweifellos, daß die Infektion namentlich durch Menschenansammlungen, daher auch durch Schulen gefördert wird. Bei der großen Ansteckungsfähigkeit wird es jedoch überhaupt schwer halten, geeignete Schutzmaßnahmen und diese zur rechten Zeit in Anwendung zu bringen. Die Schule wird sich auf die allgemeinen, bei jeder Epidemie anwendbaren Vorkehrungen, Reinhaltung und Desinfektion der Unterrichtslokalitäten, Fernhalten kranker Schüler und auf die Erbringung des Nachweises der vollkommenen Genesung und der unbedenklichen Zulassung der Rekonvalescenten zum Unterricht beschränken müssen.

1) *Kotelm.* (1893) 39.
2) Combe, *Extrait du rapport au Conseil comm. pour l'année* 1891, *Lausanne* (1892).
3) **Leyden** *u.* **Guttmann**, *Die Influenzaepidemie* 1889—1890, *Wiesbaden* (1892).
4) **Ruhemann**, *Die Influenza*, *Leipzig* (1891).
5) **Eyff**, *Die Verbreitungsweise der Influenza*, *Berlin* (1891).
6) **Pfeiffer**, *Deutsche med. Wochenschrift* (1892) *No.* 2.
7) **Weichselbaum**, *Bakt. u path. anat. Untersuchungen über Influenza*, *Wien. klin. Wochenschr.* (1890) 7—10.

2. Myopie, Kurzsichtigkeit.

Das Auge ist jenes Sinnesorgan, an dessen Leistungsfähigkeit die größten Anforderungen gestellt werden. Es ist daher nicht zu verwundern, daß oft schon in der Jugend der Grund zu krankhaften Veränderungen des Auges, zur Schwächung der Sehkraft gelegt wird[1]. Anatomie und Physiologie des Auges kann als über den Rahmen unserer Aufgabe hinausgehend hier nicht eingehend behandelt werden. Bevor wir auf das eigentliche Thema dieses Kapitels „Myopie“ eingehen, müssen wir aber doch eine kurze Darstellung der Refraktionszustände und des Wesens der Akkommodation vorausschicken.

Unter Refraktion verstehen wir die optische Einstellung des Auges, wie sie durch dessen anatomischen Bau bedingt ist. Bei normalem Bau werden sich die Lichtstrahlen auf der Netzhaut selbst vereinigen: das Auge ist normalsichtig, emmetropisch. Ist das Auge in der Richtung der sagittalen Achse verlängert, so werden die parallel eintretenden Lichtstrahlen sich vor der Netzhaut vereinigen; solche Augen nennen wir kurzsichtige oder myopische Augen. Entfernt gelegene Gegenstände werden nur in Zerstreuungskreisen und daher unklar gesehen. Fällt dagegen der ideale Vereinigungspunkt der Lichtstrahlen hinter die Netzhaut, so wird ein solches Auge hyperopisch, übersichtig genannt. Die Ursache dieses Zustandes ist eine zu kurze Augenachse. Sind Unregelmäßigkeiten in der Krümmung der einzelnen Medien des Auges vorhanden, so werden parallel einfallende Lichtstrahlen nicht in einem Punkte, sondern in einer Strecke vereinigt. Augen mit solchen Fehlern werden astigmatische genannt.

Unter Akkommodation versteht man jene optische Veränderung im Auge, die durch die Zusammenziehung des Ciliarmuskels bewirkt wird und mit einem Konvexerwerden der Linse einhergeht. Die Akkommodationskraft wird bei jedem Sehakte in der Nähe in Anspruch genommen. Der nächste Punkt, auf den ein Auge eingestellt werden kann, heißt der Nahepunkt. Der Nahepunkt rückt von Jahr zu Jahr hinaus. Während er bei einem 10-jährigen emmetropischen Knaben etwa 7 cm entfernt liegt, wird er bei einem 43-jährigen Manne etwa 25 cm entfernt sich befinden. Rückt der Nahepunkt über 25 cm hinaus, so nennen wir ein solches Auge presbyopisch, weitsichtig. Hierbei finden sich zumeist auch schon andere Altersveränderungen im Auge. Dieser Fehler wird durch ein vom Arzte für den speziellen Fall individualisiert zu wählendes Konvexglas auszugleichen sein, und wird der Presbyopische durch dieses natürlich mit den Jahren zu ändernde Hilfsmittel in die Lage gesetzt, auch noch in der Nähe gut zu arbeiten. Myopen werden nur durch ein richtig gewähltes Konkavglas, Hypermetropen, besonders wenn das jugendliche Alter überschritten ist, nur durch ein richtig gewähltes Konvexglas in die Ferne zu sehen in der Lage sein. Die Ausgleichung eines astigmatischen Auges erfolgt durch eine Cylinderbrille.

Es muß an dieser Stelle nachdrücklich betont werden, daß die Brillenwahl nicht etwa durch den Kranken selbst oder durch einen Optiker erfolgen soll. Dieselbe soll im Gegenteile stets durch einen Arzt vorgenommen werden, welchem nicht nur die physikalischen Kenntnisse, sondern auch die Kenntnis des Auges im physiologischen und kranken Zustande geläufig ist.

Außer der Presbyopie, Alterssichtigkeit, kommt Akkommodationsschwäche auch bei jugendlichen Individuen nach erschöpfenden Krankheiten oder bei hochgradiger Hypermetropie vor. Diesen Zustand nennen wir akkommodative Asthenopie.

Bei der Akkommodationsstörung zieht sich nicht nur der Ciliarmuskel zusammen, sondern es konvergieren gleichzeitig auch die Sehachsen durch Zug der inneren geraden Augenmuskeln (Musculi recti interni). Konvergenz und Akkommodation stehen daher in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnis zu einander.

Im emmetropischen, normalsichtigen Auge besteht zumeist ein Gleichgewicht zwischen den wichtigsten, den äußeren und inneren Augenmuskeln, den Musculis rectis internis und externis. Durch Hyperopie und Myopie wird häufig das Kräfteverhältnis der Muskeln alteriert, der Muskelzug einer Seite überwiegt, es entsteht Strabismus (Schielen), Ablenkung eines oder beider Augen. Ueberwiegen die inneren Augenmuskeln, so entsteht Strabismus convergens (Einwärtsschielen). Besonders häufig ist dies bei Hyperopie der Fall und hier von der mit der notwendigen stärkeren Akkommodationsanstrengung verbundenen Konvergenz abhängig. Ueberwiegen dagegen die äußeren geraden Augenmuskeln, so entsteht Strabismus divergens (Auswärtsschielen); er wird durch die mit dem Langbau eintretende Dehnung der Muskeln (besonders der Interni) bewirkt. Man findet daher Auswärtsschielen bei Myopen, die eine geringe Konvergenztendenz haben, da sie von Haus aus nicht viel zu akkommodieren brauchen.

Betrachten wir nun die Refraktion bei Kindern, so finden wir, daß bei Neugeborenen die Augenachse infolge des anatomischen Baues der Augenhöhle kürzer ist und erst während der Körperentwickelung länger wird. Kinder sind aus diesem Grunde mit äußerst seltenen Ausnahmen hyperopisch, werden später emmetropisch und schließlich bei gleichzeitiger Einwirkung von Schädlichkeiten mit zunehmenden Jahren eventuell myopisch.

Ferner haben zahlreiche Untersuchungen sichergestellt, daß Hyperopie bei den Naturvölkern (Nubiern, Lappländern, Kalmücken, Singhalesen, Patagoniern) vorkommt. Die Anschauung, daß die Myopie mit der vorschreitenden Kultur unzertrennlich und eine Folge der gesteigerten Anforderungen sei, hat wohl einige Berechtigung. Der von verschiedenen Seiten ausgesprochenen Ansicht, die Myopie sei nur die zweckmäßige Anpassung des Auges für die Naharbeit, muß die Thatsache entgegengestellt werden, daß die Kurzsichtigkeit stets ein krankhafter Zustand und eine Beeinträchtigung der harmonischen Körperentwickelung bleibt und bei gesteigerten Anforderungen an die Thätigkeit des Auges stetig zunimmt. Diese letztere Behauptung findet ihre Begründung durch die zahlreichen Spiegeluntersuchungen der Augen der Schulkinder. Durch diese wurde sichergestellt, daß unter den Schulkindern die Häufigkeit der Myopie mit der Arbeitsleistung steigt, in den Volksschulen am seltensten ist, in den Bürger- und Mittelschulen zunimmt und bei den Hochschulen die höchste Ziffer erreicht. Ebenso differierend ist das Untersuchungsergebnis hinsichtlich der Dorf- und Stadtschüler, indem Cohn[2], dessen Untersuchungen von 10060 Schulkindern bahnbrechend gewirkt haben, bei ersteren 1,4 Proz., bei letzteren 26,2 Proz. Myopen fand.

Die Häufigkeit der Myopie wächst ferner von Klasse zu Klasse und ist in den untersten Klassen am geringsten. Motais[3] fand unter

5000 Schülern der untersten Klasse der Gymnasien gar keine Myopen, in der mittleren 17 Proz., in der oberen 35 Proz. und in der obersten 46 Proz., in einigen Lyceen sogar bis 80 Proz. Kurzsichtige; die Durchschnittsziffer betrug für Mittelschulen 34—37 Proz. Mit diesen Ergebnissen stimmen auch die Mitteilungen Lawrentjew's[4] überein.

Mit den Jahren, d. h. mit der Steigerung der Augenarbeit, nimmt auch die Myopie zu. So ergab die Untersuchung in den Kommunalschulen von Paris[5] unter den Kindern von 7—9 Jahren 1,9 Proz., im Alter von 10—11 Jahren 6,9 Proz., von 12—13 Jahren 14,8 Proz. Myopen.

Ueber die Häufigkeit der Myopie hinsichtlich des Geschlechtes in schulpflichtigem Alter sind die Ansichten geteilt. Nach Eperon[6] fielen in den Schulen Lausannes unter 2150 Schulkindern 5,4 Proz. Myopen auf Knaben und 6,3 Proz. auf Mädchen, während Gelpke[7] unter den Mädchen eine größere Zahl von Emmetropen fand als unter den Knaben.

Der Grad der Kurzsichtigkeit steigt mit der Dauer des Schulbesuches. Einer Zusammenstellung des städtischen statistischen Bureaus über die Schulen der Stadt München zufolge waren im Jahre 1889 von 1000 Schülern in der ersten Klasse 36, in der zweiten Klasse 49, in der dritten 70, in der vierten 94, in der fünften 108, in der sechsten 104, in der siebenten 108 Schüler sehschwach. Cohn's Untersuchungen ergaben bei den Mittelschülern in der Quinta 27 Proz., in der Quarta 36 Proz., in der Tertia 46 Proz., in der Secunda 55, in der Prima 58 Proz., durchschnittlich 37 Proz. Kurzsichtige.

Die Häufigkeit der Folgekrankheiten wächst mit dem Grade der Kurzsichtigkeit. v. Hippel[8] konstatierte unter den untersuchten Gymnasiasten bei Myopie niederen Grades 10 Proz., bei mittleren Graden 15 Proz., bei hochgradiger Kurzsichtigkeit bis 69,2 Proz. mit subnormaler Sehschärfe.

Große Meinungsverschiedenheiten herrschen bezüglich der veranlassenden Ursachen der Verlängerung der sagittalen Augenachse, auf welche die Myopie zurückzuführen ist. Als häufigste Ursache wird Erblichkeit[9] angesehen, unter welcher man das Vorhandensein einer anatomischen Disposition versteht, die in einer größeren Nachgiebigkeit der Lederhaut beruht. Nach Dawling[10] macht sich diese auf Weichheit der Lederhaut des Auges basierende Disposition erst im 9. Lebensjahre geltend, schreitet aber dann bis zum 18. Jahre rasch vor. Kirchner[11] nimmt nur bei 17 Proz. der Myopen eine hereditäre Belastung als Grund der Kurzsichtigkeit an. Nach Schmidt-Rimpler[12] hatten dagegen von den Schülern mit Kurzsichtigkeit niederen Grades 54 Proz., mittleren Grades 58 Proz., höheren Grades 62 Proz. kurzsichtige Eltern. Der Einfluß der Erblichkeit auf die Myopie ist statistisch noch nicht zweifellos nachgewiesen, und es müßten zur Sicherstellung der Thatsache vor allem auch die Eltern auf ihre Sehkraft untersucht werden. Wäre die Kurzsichtigkeit eine Folge der erblichen Anlage, so würde sich für die künftigen Generationen eine trostlose Zukunft ergeben.

Die Ansicht einiger Ophthalmologen, daß Störungen der Akkommodation infolge Muskelkrampfes, durch welche der intraokuläre Druck gesteigert und die Längsachse des Auges vergrößert wird, allein die Ursache der Kurzsichtigkeit seien, ist vielfach widerlegt worden. Ebenso ist die Theorie, daß wegen Kürze des Sehnerven bei Drehung des Auges nach innen eine Zerrung des Augapfels, daher ein

gestörter Abfluß des Blutes aus dem Auge und eine Steigerung des inneren Druckes durch die passive Blutstauung und demzufolge eine Verlängerung der Augenachse entstehe, auf harten Widerspruch gestoßen.

Mehr Anhänger gewann die Konvergenztheorie, nach welcher beim Nahesehen infolge des Bestrebens, die Sehachsen konvergent zu stellen, durch die Thätigkeit und den Druck der geraden außeren und inneren Augenmuskeln die intraokuläre Spannung gesteigert und das Auge in der Längsachse gestreckt wird.

In neuerer Zeit ist die Ansicht Stilling's[13] stark in den Vordergrund getreten, welcher die Entstehung der Kurzsichtigkeit auf den Knochenbau der Augenhöhle zurückführt und behauptet, daß je nach der größeren oder geringeren Höhe der Augenhöhle der obere schiefe Augenmuskel einen stärkeren oder schwächeren Muskeldruck ausübt und die Entwicklung des Langbaues des Auges beeinflußt. Je niedriger die Augenhöhle ist, desto größer sei die Zerrung und der Druck des Auges durch den Muscul. trochlearis und desto rascher die Entstehung des Langbaues, eine Ansicht, welcher jedoch vielfach widersprochen wird.

Den meisten Anklang unter den Theorien über die Ursachen der Myopie findet die Ansicht, daß bei der Entstehung der Kurzsichtigkeit namentlich die Nahearbeit die Hauptrolle spiele und daß dabei die passive und aktive Hyperämie des Auges als Folge des Vorwartsneigens des Kopfes bei schlecht konstruierten Schulbänken, strahlender Ofenwärme und engen Halskrägen, ferner die erhöhten Ansprüche an die Accommodation und Konvergenz des Auges, besonders bei ungenügender Beleuchtung, Kleinheit der Objekte, schlechtem Bücherdruck, endlich die Zerrung des Sehnerven und gesteigerte Arbeit des Rollmuskels als Faktoren bei der Entstehung des Langbaues des Auges zusammenwirken.

Farbe der Augen und Haare sind ohne Einfluß auf die Häufigkeit der Myopie, denn nach Kirchner[14] waren unter den Myopen 33,7 Proz. hellaugige, 33,8 Proz. dunkelaugige, 34,5 Proz. hellhaarige und 32,8 Proz. dunkelhaarige; der Konfession nach standen 36,5 Proz. Juden 34,0 Proz. Christen gegenüber.

Es kann wohl keine der angeführten Theorien als die einzige Ursache der Myopie angesehen werden, jedenfalls aber ist es zweifellos, daß bei ungünstigen anatomischen und lokalen Verhaltnissen bei zur Myopie veranlagten Kindern eine um so frühere und hochgradigere Kurzsichtigkeit entsteht, von je längerer Dauer die Nahearbeit und je größer die Annäherung des Auges an das Arbeitsobjekt ist, ein je größerer Druck der Augenmuskeln bei starker Konvergenz der Augen, eine je stärkere intraokuläre Spannung durch Gefaßstauung und Kongestion mit konsekutivem Nachgeben der Augenwandungen vorhanden ist[15]. Anhaltendes Lesen, matte Beleuchtung, kleine Schrift, schlechte Schulbänke, enge Kleider, starkes Vorneigen des Kopfes und Rumpfes bei der Augenarbeit müssen daher als fördernde Momente bei der Entwickelung der Myopie angesehen und namentlich im schulpflichtigen Alter möglichst ferngehalten werden[16].

Es legen aber nicht die Schule und der Unterricht allein, sondern auch alle jenen häuslichen Verhältnisse den Grund zur Kurzsichtigkeit, welche geeignet sind, die geschilderten schädlichen Einflüsse hervorzurufen.

Aus der Kenntnis der Ursachen ergeben sich von selbst jene Kautelen, welche im Schulleben zu berücksichtigen sind, um einer Erkrankung des Sehorgans und der Entstehung und Steigerung der Myopie bei den Schulkindern entgegenzuwirken.

Hinsichtlich des Einflusses der Beleuchtung, des Lesens, Schreibens, Zeichnens, der Subsellien auf die Sehkraft der Kinder und der zum Schutze derselben zu treffenden Vorkehrungen wird auf die betreffenden Kapitel verwiesen (S. 249 ff., 55 ff., 99 ff.).

Die Kinder sind ferner auf die Gefahr aufmerksam zu machen, welche entsteht, wenn sie aus Mutwillen auf grell beleuchtete Gegenstände oder in die Sonne sehen, da nach Beobachtungen von Czerny und Deutschmann Netzhautverbrennungen mit Exsudation einer eiweißartigen Flüssigkeit auftreten und zu centralem Ausfalle des Gesichtsfeldes (Skotomen) und dauernden Sehstörungen führen [17].

Nachstehende Normativbestimmungen in Preufsen [18] enthalten in Kürze die wichtigsten Mafsregeln zur Verhütung der Kurzsichtigkeit in den Schulen.

1) Solche Verteilung des Unterrichtes, dafs niemals die Augen länger als eine Stunde ohne Unterbrechung zur Nahearbeit benutzt werden. Richtiger Wechsel zwischen Arbeit und Ruhe.

2) Häufige Uebung im Fernsehen, um das Auge zu entlasten.

3) Vielfache Bewegung in freier Luft — Turnspiele.

4) Verbot der Lektüre oder der schriftlichen Arbeiten bei ungenügender Beleuchtung, namentlich auch im Zwielicht.

5) Richtige Haltung der Schüler beim Lesen und Schreiben.

6) Verbot des Tragens von Augengläsern ohne ärztliche Verordnung.

7) Die kurzsichtigen Schüler erhalten ihren Platz im Unterricht nach Anweisung des Arztes.

8) Das Licht mufs beim Lesen, Schreiben und Zeichnen von der linken Seite des Schülers oder von oben so einfallen, dafs das Objekt (Schreibheft, Buch etc.) voll beleuchtet ist.

9) Schulunterricht bei künstlichem Licht ist thunlichst zu vermeiden; wenn dies nicht angeht, so ist hierbei das Lesen und Schreiben auf das äufserste Mafs zu beschränken, das Zeichnen aber gänzlich zu unterlassen.

10) Auf grofse Handschrift (Gröfse der kleinen deutschen Buchstaben mindestens 2,5 mm) ist zu halten, die lateinische Gradschrift (Rundschrift) besonders zu üben.

11) Der Gebrauch der Linienbogen ist nicht zu gestatten.

12) Vermeidung enger Halsbekleidung beim Lesen, Schreiben und Zeichnen.

1) **Uffelmann**, *Kinderheilkunde, Wien* (1893).
2) **Cohn**, *Handbuch der Hygiene des Auges, Wien* (1892).
3) **Motais**, *Viertelj. f. öff. Ges.* (1890), *Suppl. S.* 318.
4) *Kotelm.* (1889) 335.
5) *Kotelm* (1892) 168.
6) *Kotelm.* (1893) 426.
7) **Gelpke**, *Die Augen der Elementarschüler und -schülerinnen in Karlsruhe, Tübingen* (1891).
8) **v. Hippel**, *Ueber d. Einfl hyg. Mafsregeln auf die Schulmyopie, Giefsen* (1889).
9) **Hoor**, *Zur Frage der Schulkurzsichtigkeit in Milit.-Erz.-Anst., Militärarzt* (1891) 25 ff.
10) **Dowling**, *Hyg. Rundschau* 1. *Bd.* 1063.
11) **Kirchner**, *Unters. über d. Entsteh. d. Kurzsichtigkeit, Z. f. Hyg. u. Infekt.* 7. *Bd.*
12) **Schmidt-Rimpler**, *Die Schulkurzsichtigkeit u. ihre Bekämpfung, Leipzig* (1890).
13) **Stilling**, *Die Myopiefrage mit bes. Berücksicht. auf die Schule, Kotelm* (1893) 377.
14) **Dammer's** *Handwörterbuch d. öff. u. priv. Gesundheitspflege, Stuttgart* (1891) 497.
15) **Pöller**, *Experimentalbeiträge zur Myopiehygiene, A. f. Hyg.* 13. *Bd. Hft.* 4.
16) **Albini**, *Ueber die Hygiene des Auges in den Schulen, Kotelm.* (1890) 441.
17) *Internationale klin Rundsch.* (1893) *No.* 1.
18) **Wernich u. Wehmer**, *Lehrb. d. öffentl. Ges.* (1894) 374.

3. Verkrümmungen der Wirbelsäule.

Die dauernden krankhaften Veränderungen der normalen Stellung der Wirbelsäule, deren Entstehen zum Teil auch in die Zeit des schulpflichtigen Alters fällt und welche wegen des Einflusses auf die Entwickelung des gesamten Organismus von großer Bedeutung sind, kommen unter der Schuljugend ungemein häufig zur Beobachtung.

So fand Brunner[1] unter 1081 Knaben 10 Proz. flache Rücken, 0,9 Proz. Skoliose, 0,3 Proz. Kyphose, 5,9 Proz. seitliche Biegungen der Wirbelsäule; bei 1043 Mädchen 10,9 Proz. flache Rücken, 2,0 Proz. Skoliose, 0,6 Proz. Kyphose, 3,8 Proz. Biegungen, Nach der „Pädag. Warte“[2] wurden in Köln bei 439 Mädchen 92 mit leichter, 3 mit stärkerer, 7 mit hochgradiger Rückgratverkrümmung gefunden. Die Untersuchungen von Krug[3] bei 1418 Kindern ergaben 24 Proz. mit Verkrümmungen der Wirbelsäule behaftete, und zwar um 2 Proz. mehr Knaben als Mädchen; linksseitige Abweichungen waren häufiger als rechtsseitige. Bei einem Drittel der Kinder wurde die bei den Schularbeiten beliebte schiefe Haltung aus der Schulzeit ins Leben hinübergenommen.

Die Wirbelsäule, deren anatomische Verhältnisse als bekannt vorausgesetzt werden, zeigt bei aufrechter Stellung infolge der entstehenden Belastung eine leichte Konvexität des Hals- und Lendenwirbelanteiles nach vorn, des Brustwirbelanteiles und des Kreuzbeines nach rückwärts. Diese leichten Krümmungen (vgl. Fig. 32 auf S. 56) sind normale, vorübergehende, werden aber zu krankhaften und ständigen je häufiger die Wirbelsäule und das Becken zu einander eine abnorme Stellung einnehmen. Dieses Mißverhältnis wird besonders beim Sitzen zur Geltung kommen, weil dabei der horizontale Beckeneingang sich mehr vertikal stellt, während die Wirbelsäule sich nach vorn beugt. Besonders häufig kommen zwei auffällige Stellungen der Wirbelsäule vor. In dem einem Falle gleicht sich bei starker Neigung derselben nach vorn die normale Krümmung des Lendenwirbelanteils aus, der Brustwirbelanteil biegt sich stark bogenförmig nach hinten, die Schultern drängen sich vor, die Brust ist eingesunken, der Halswirbelteil ist nach vorn gebogen, der Kopf ist vorgeschoben, dabei gehoben und nach hinten geneigt. Diese „Hochrückigen“ haben einen steifen Gang, der Kopf sitzt auf den Schultern, und sie machen beim Gehen, von rückwärts gesehen, den Eindruck, als ob sie eine Last vor sich her schieben würden[4]. Bei einer zweiten charakteristischen Form der Verkrümmung der Wirbelsäule, beim Hohlrücken, ist die Lendenwirbelsäule stark ausgewölbt, doch bleibt der Rücken gerade, die Brust tritt nach vorn, ist aber flach, nicht gewölbt, und von geringem sagittalen Durchmesser, die Schulterblätter sind vorstehend. Der Oberkörper sinkt nach vorn und stützt sich beim Sitzen auf die Ellenbogen, was bei Schulkindern besonders bei einer Plusdistanz der Subsellien beobachtet werden kann. Dem Hoch- und Hohlrücken wird im Alltagsleben jedoch weniger Bedeutung beigemessen als den anderen krankhaften Rückgratstellungen, von denen die Kyphose, Lordose und Skoliose am wichtigsten sind und das Interesse des Schulmannes am meisten anregen.

Mit Kyphose wird eine gleichmäßige, jedoch hochgradige Verkrümmung der Wirbelsäule mit der Konvexität nach hinten bezeichnet, deren höchster Grad als Pott'sches Uebel bekannt ist, das in einer winkeligen Knickung (Höcker) der Wirbelsäule besteht, als Folge von Knochenkrankheiten mit teilweisem Schwund der Wirbelkörper.

Unter Lordose verstehen wir eine abnorme Verbiegung der

Wirbelsäule mit der Konvexität nach vorn, sodaß dieselbe wie eingesattelt erscheint.

Am wichtigsten für den Arzt und Pädagogen ist die Skoliose, die Verbiegung der Längsachse der Wirbelsäule nach der Seite, meist in der Form eines S, indem der oberen Konvexität eine Konkavität des unteren Teiles des Rückgrates entspricht. Nach Mayer und Schenk sind die linkskonvexen Skoliosen häufiger, während Key[5] unter 751 Verkrümmungen 691 rechtsseitige Skoliosen fand; mit Rücksicht auf die übliche Körperhaltung beim Sitzen dürfte die rechtsseitige Verkrümmung wohl die häufigere sein. Bei andauerndem Sitzen erschlafft nämlich die Muskulatur, der ermüdete Oberkörper sinkt beim Schreiben zusammen, neigt sich nach vorn, die rechte Schulter wird gehoben, der linke herabsinkende Arm stützt mit dem auf dem Oberschenkel ruhenden Ellbogen oder mit der die Tischplatte fassenden Hand den nach links geneigten Oberleib. Ein Blick auf den entblößten Körper zeigt eine Verbiegung der Wirbelsäule im oberen Teile nach rechts, und durch Tasten kann man sich überzeugen, daß die Längsachse derselben auch eine Drehung erlitten hat, indem die Wirbelkörper nach der Konvexität, die Dornfortsätze nach der Konkavität gerichtet sind. Die Verbiegung und Drehung der Längsachse hat eine Reihe von Veränderungen des Wirbelkörpers zur Folge, darunter die Inflexion, die sich als Folge von Atrophie in der keilförmigen Gestalt des Wirbels ausprägt, wobei die Basis des Keiles gegen die Konvexität gerichtet ist. Albert[6] und Lorenz[7] schreiben außer der Torsion und Inklination bei Entwickelung der Skoliose auch der Reklination eine große Bedeutung zu, mit welcher eine Stellungsänderung infolge Abschrägung der Wirbelkörper von vorn nach hinten bezeichnet wird.

Mit der Verbiegung gehen jedoch noch andere große Veränderungen nicht allein in der Form und im Bau des Brustkorbes, sondern auch im ganzen Organismus Hand in Hand. Der Oberkörper erscheint im Verhältnis zu den Extremitäten verkürzt, der Brustkorb ist verengt, die Kapazität der Lunge geringer, das Atmen daher schneller, oberflächlicher, die Blutzirkulation ist gestört, die Ernährung bleibt zurück, und die Gesundheit wird dauernd beeinträchtigt. Nur im Beginne der krankhaften Veränderungen kann von einer fachgemäßen Behandlung Heilung erwartet werden, weshalb die Forderung berechtigt ist, daß Lehrer und Schulärzte dem Entstehen dieser Leiden die vollste Aufmerksamkeit zuwenden sollen. Wenn auch von einem Lehrer umfassende orthopädische Kenntnisse nicht verlangt werden können, so ist es doch wünschenswert, daß derselbe wenigstens die ersten Erscheinungen kenne, unter denen die Skoliose auftritt, sowie den Vorgang der Untersuchung sich zu eigen mache, um gegen die weitere Entwickelung rechtzeitig geeignete Vorkehrungen einzuleiten.

Bei der Untersuchung ist der Oberkörper des Kindes bis unter die Hüfte zu entblößen und dasselbe in ungezwungener Haltung, bei ruhig herabhängenden Armen, geschlossenen Fersen mit dem Rücken behufs günstiger Beleuchtung gegen das Fenster zu stellen. Der Untersuchende streicht dann mit dem Zeige- und Mittelfinger längs der Wirbelsäule zu beiden Seiten der Dornfortsätze herab, wobei eine Achsendrehung, Verbiegung und Verschiebung der Wirbel durch Unterschiede in den Höhenverhältnissen deutlich vortreten. Die weitere Untersuchung erfolgt bei leicht nach vorn gebeugtem Oberkörper, sodaß die Fingerspitzen der

herabhängenden Arme bis zur Höhe der Kniescheibe reichen, wobei Abnormitäten des Rückgrates sich bemerkbar machen. Wichtig für die Diagnose ist die Lage und der Abstand der Schulterblätter von der Wirbelsäule und die Stellung derselben zur Rückenfläche. Bei der Untersuchung der Rippen läßt man die Arme senkrecht über den Kopf erheben oder drückt die Schultern bei ungezwungenem Herabhängen der Arme nach vorn. Bei bestehender Skoliose werden die tastenden Finger an der konkaven Seite längs der Rippen, welche der Lageveränderung der Wirbel folgen, tiefer eindringen als auf der entgegengesetzten Seite. Bei Beginn der Skoliose, von den Laien „hohe Schulter" genannt stehen die Dornfortsätze scheinbar noch in gerader Richtung; dagegen sind auf der konvexen Seite die Rippen schon steiler gewölbt, das Schulterblatt ist emporgehoben und von der Wirbelsäule weiter entfernt. Bei höheren Graden der Skoliose erscheint die eine Seite des Rückens voller, die eine Hüfte steht höher, die der Konvexität der Wirbelsäule entsprechende Brusthälfte ist vorn abgeflacht und gegen die andere Seite zurücktretend, die vortretenden Rippen der konvexen Seite zeigen größere Zwischenräume als die der anderen Seite. Außer dieser einfachen Untersuchung giebt es noch komplizierte Methoden mit Meßinstrumenten und Apparaten, die jedoch nur in den Händen eines Fachmanns zur Geltung kommen.

Vielfach wird die Schule als die Ursache des Entstehens der Rückgratsverkrümmungen hingestellt, ohne daß die Stichhaltigkeit dieser Anklage immer genau geprüft worden wäre. Der Schule allein darf nicht die Schuld beigemessen werden, denn es sind bei Entstehung der Verkrümmungen noch so viele andere Faktoren von Einfluß, daß in den einzelnen Fällen erst nach genauer Erwägung aller Umstände sich die Ursachen und dann oft nur mit Wahrscheinlichkeit sicherstellen lassen. Die Behauptung, daß bei ungebildeten Völkern Verkrümmungen der Wirbelsäule ebensowenig vorkommen wie bei jenen Kindern, welche die Schule nicht besuchen, kann nicht als erwiesen angenommen werden, da in dieser Richtung vergleichende statistische Untersuchungen gänzlich fehlen. Sichergestellt ist dagegen die Thatsache, daß die Skoliose häufig schon in die Schule mitgebracht wird, durch schlechte Sitzhaltung daselbst zur weiteren Entwickelung gelangt und mit den Schuljahren zunimmt [8]. Auch läßt sich die häufiger vorkommende rechtsseitige Skoliose auf eine angewöhnte fehlerhafte Körperhaltung beim Schreiben, Zeichnen, Arbeiten zurückführen. Wenn Kinder zu Hause auf dem Fensterbrett, auf Sesseln und anderen ungeeigneten Plätzen schreiben, zeichnen oder in der Schule in fehlerhaft konstruierten Subsellien bei mangelhafter Beleuchtung oder bei einer im Verhältnis zur Körperkraft zu lange dauernden Arbeit erzwungene Stellungen einnehmen, zusammensinken und für die ermüdete Muskulatur eine entlastende Körperhaltung suchen, so wird diese schließlich zur Gewohnheit und führt endlich zu dauernder Stellungsänderung der Wirbelsäule, zu pathologischen Prozessen und Mißbildungen [9]. Bei der „62. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte" machte Meyer [10] darauf aufmerksam, daß durch die beim Uebereinanderschlagen der Beine im Sitzen entstehende Anziehung und Drehung der Oberschenkel nach außen das Lig. ileo-femorale und durch die starke Beugung des überlagernden Oberschenkels die am Sitzknorren angehefteten Muskeln

angespannt werden, wodurch das Becken gehoben und eine seitliche Verbiegung der Wirbelsäule herbeigeführt wird.

Die fehlerhafte Sitzhaltung allein wird jedoch nicht zur dauernden Rückgratverkrümmung führen, wenn nicht andere *begünstigende Momente* im Organismus selbst vorhanden sind. Als solche werden Körperschwäche infolge mangelhafter Ernährung, schnelles Wachsen bei vorhandener Schwäche der Knochen, der Bänder und der Muskulatur, Wachstumsstörung der Wirbel, einseitige Belastung der Wirbelsäule, besonders aber Rhachitis bezeichnet. Ist eine dieser Grundbedingungen vorhanden, dann ist es erklärlich, warum beim Hinzutreten geringer Gelegenheitsursachen, denen jedoch oft ein viel zu großer Einfluß zugeschrieben wird, die Anlage zu Rückgratsverkrümmungen sich steigert. Einseitiges Tragen der verhältnismäßig schweren Schultasche (S. 232) statt des Ranzens und das vielfach gerügte Kindertragen seitens der Schulmädchen können z. B. bei Wiederholung und langer Dauer allerdings zu schlechter Haltung und Rückgratverkrümmung führen, besonders dann, wenn eine körperliche Disposition hierzu vorhanden ist. Die Skoliose unter den Kindern der besseren Stände ist nach *Lorenz* deshalb ein so oft zur Beobachtung kommendes Körpergebrechen, weil namentlich die Mädchen in der Entwickelungsperiode von den eitlen Müttern mit Pianospiel, Malen, Sticken und Handarbeiten körperlich überanstrengt werden und stundenlang fehlerhafte, ermüdende Sitzhaltungen einnehmen. Angeborene oder infolge von Hüftgelenksentzündungen und Knochenbrüchen entstandene *Verkürzungen* der einen unteren Extremität werden ebenfalls wegen konsekutiver Schiefstellung des Beckens dauernde Krümmung der Wirbelsäule bedingen, und ebenso können organisierte *Exsudate* nach Rippenfellentzündungen oder tiefgehende Verbrennungen der Haut eine narbige Kontraktur der einen Hälfte des Brustkorbes mit folgender Skoliose herbeiführen. Schließlich kann auch *Myopie* Anlaß zur Rückgratverkrümmung geben, wenn der Körper beim Arbeiten und Nahsehen zu einer fehlerhaften Sitzhaltung gezwungen wird, um das Objekt in die Sehweite zu bringen. Als Ursachen der pathologischen Stellungen der Wirbelsäule lassen sich daher auffassen: *Belastung* und *Ermüdung* mit häufig wiederkehrender und langdauernder *fehlerhafter Körperhaltung bei vorhandener individueller Anlage und bei gewissen Krankheiten der Wirbelkörper*.

Aus diesen Andeutungen ergeben sich auch die *Schutzmaßnahmen*, welche zur Verhütung der Mißbildung der Wirbelsäule bei den Kindern einzuleiten sind. In der Schule wird das Hauptgewicht auf eine gute Sitzhaltung gelegt werden müssen. Es reicht, wie *Kocher*[11] nachweist, nicht aus, daß beim Schreiben nur das Schreibheft eine zweckmäßige Lage habe, sondern der Körper muß eine feste Stütze bekommen, sonst ermüden die Muskeln bei der fortwährenden Arbeit, den Oberkörper zu fixieren und zu balanzieren, und es kommt nach *Schenk's*[11] Untersuchungen im günstigsten Falle zu einer starken kyphotischen Haltung. Der Schüler soll daher einen seiner Körpergröße entsprechenden dauernden Sitzplatz in einer hygienisch richtig konstruierten Bank erhalten und bei zweisitzigen Subsellien seinen Platz öfters mit dem Nachbar wechseln, um üble Sitzgewohnheiten nicht dauernd aufkommen zu lassen. Die Füße sollen auf dem Fußboden oder auf dem Fußbrette ruhen, die Arme sich auf die Tischplatte ohne Vorbeugen des Oberkörpers auflegen können und die Oberschenkel eine

wagrechte Stellung einnehmen. Beim Lesen sollen die Kinder zurückgelehnt sitzen, beim Schreiben beide Arme auflegen und nicht bloß die rechte Seite dem Tische zuwenden. Die Schreib- und Zeichenstunden haben im Lehrplane mit Gegenständen abzuwechseln, welche eine freie Bewegung des Körpers, rasche Säftezirkulation, Stoffwechsel und Kräftigung des Organismus gestatten. Nebst kräftiger Nahrung, gesunder Wohnung, kalten Waschungen, Schwimmen, Schlittschuhlaufen werden sich zur Vermeidung von Biegungen der Wirbelsäule am besten gymnastische Uebungen und Spiele empfehlen, welche auf die Kräftigung einzelner Muskelgruppen abzielen, jedoch bei bereits bestehenden Mißbildungen nicht vom Turnlehrer, sondern vom ärztlichen Fachmanne genau vorzuschreiben sind, weil bei schablonenmäßiger Anwendung von Uebungen mehr geschadet als genützt wird [12]. Ob Individuen mit höheren Graden von Wirbelsäuleverkrümmungen überhaupt zum Turnen zuzulassen sind, hängt von der Entwickelung der Krankheit ab und darf nur vom Arzte im speziellen Falle entschieden werden. Die ärztliche Behandlung der Difformitäten ist nicht Sache der Schule oder des Turnlehrers, sondern fällt in den Bereich des Orthopaden. Seeger [13] stellt folgende auch die Schule berührenden Sätze für die Verhütung und Behandlung der Rückgratsverkrümmungen auf: Gehörige Pflege der Leibesübungen, thunlichste Vermeidung fehlerhafter Körperstellungen, zusagende Umgebung und Beschaffenheit der Nahrung, kalte Waschungen und Abreibungen, Schwimmen, Lüften der Wohnungen, zweckmäßige Kleidung und Tragen eines Ranzens statt der Tasche. Alle Mühe der Lehrer wird aber umsonst bleiben, wenn dieselbe nicht auch von der Familie kräftig unterstützt und wenn nicht zu Hause auf regelrechte Körperhaltung gesehen und jeder störende Einfluß auf die harmonische Körperentwickelung bei den Kindern ferngehalten wird, oder wenn den Kindern in der Schule längeres Sitzen zugemutet wird, als der gesundheitlichen Leitungsfahigkeit des betreffenden Alters entspricht.

1) **Brunner**, *Münchener med. Wochenschr.* (1892) 503.
2) *Kotelm.* (1892) 327.
3) **Krug**, *Ueber Rückgratsverkrümmungen der Schulkinder. Jahrb. f. Kinderheilkunde* 37. *Bd.*
4) **Staffel**, *Die menschlichen Haltungstypen, Wiesbaden* (1889).
5) **Key** (**Burgerstein**), *Schulhygienische Untersuchungen, Hamburg u. Leipzig* (1889).
6) **Albert**, *Zur Theorie der Skoliose, Wien* (1890).
7) **Lorenz**, *Pathologie u. Therapie der seitlichen Rückgratverkrümmungen. Wien* (1886).
8) **Müller**, *Die schlechte Haltung der Kinder und deren Verhütung, Berlin* (1893).
9) **Schulthess**, *Untersuchungen über die Wirbelsäulekrümmungen sitzender Kinder. Zeitschr. f. orthop. Chirurgie* (1891) 1. *Bd.*
10) *Kotelm.* (1890) 662.
11) **Kocher**, *Ueber die Schenk'sche Schulbank, Korresp.-Blatt f. Schweiz. Aerzte* (1887) *No.* 11.
12) **Schmidt**, *Die Leibesübungen nach ihrem körperlichen Uebungswert Leipzig* (1893).
13) **Seeger**, *Pathologie u. Therapie der Rückgratverkrümmungen. Wiener Klinik* (1889) *Hft.* 11 *und* 12.

4. Ueberbürdung.

Es ist eine bekannte Thatsache, daß bei allen übermäßigen physischen Anstrengungen der vorangegangenen Erregung eine Ermüdung, eine Erschlaffung der Kräfte und schließlich eine funktionelle Störung in den betreffenden Organen folgt. In ähnlicher Weise entsteht bei geistiger Arbeit Blutandrang zum Gehirn und eine größere Erregung

der Hirnzellen, welche zu gesteigerter Thätigkeit, bei übermäßiger Inanspruchnahme jedoch zur Erschlaffung, zu Hemmungen und Störungen in der Entwickelung der Zellen führt. Infolge der Rückwirkung auf den Gesamtorganismus machen sich dann auch allgemeine Störungen der Gesundheit geltend, welche sich in bestimmten Krankheitserscheinungen äußern, die in früheren Jahrzehnten unter den Schülern nur selten vorkamen und auch in jenen Schulen nur ausnahmsweise beobachtet wurden, in denen neben entsprechend zugemessener Geistesarbeit die leibliche Erziehung nicht vernachlässigt wird. Diese Störungen, welche als Folgen der Ueberbürdung bezeichnet werden, betreffen den Körper wie den Geist. Die Ernahrung des Körpers leidet, die Haut wird blässer, die Muskulatur schlaffer, die Munterkeit schwindet, es entsteht Unlust zur Arbeit und Trägheit des Geistes. Die Kinder sind zerstreut, schlafbedürftig, abgespannt, teilnahmslos, müde, haben keine Lust zum Spielen und kein Essensbedürfnis, gestörten Schlaf, Nasenbluten, Kopfschmerzen und Herzklopfen. Diese körperlichen und geistigen Störungen machen sich um so mehr bemerkbar, je weniger widerstandsfähig der Organismus, je jugendlicher und je geneigter das Gehirn für Eindrücke ist, je größer und andauernder die Arbeitsleistung und je intensiver die Einwirkungen waren.

Am einflußreichsten und nachhaltigsten sind diese Momente im jugendlichen Alter, und wenn auch Charcot [1] bezüglich der Verhältnisse in Frankreich eine Ueberanstrenguug und deren Folgezustände durch die Schule nur hinsichtlich der technischen Lehranstalten zugesteht und dieselben in der Volksschule und Mittelschule für unwahrscheinlich hält, so läßt sich doch nicht leugnen, daß eine Ueberbürdung der Schüler auch in diesen Anstalten besteht und daß sich die Folgen derselben immer mehr und mehr bemerkbar machen und zumeist auf den schädlichen Einfluß eines irrationellen Betriebes der Erziehung sich zurückführen lassen. Es liegt auf der Hand, daß eine vorzeitige Aufnahme zu junger Kinder in die Schule, ein zu umfangreicher Unterrichtsstoff in den höheren Klassen, eine zu lange Dauer der Lektionen oder des täglichen Unterrichts, eine unzweckmäßige Zeiteinteilung, ein unpraktischer Lehrplan, eine verfehlte Unterrichtsmethode, Uebermaß an Aufgaben, Verschieben des Studiums auf die letzten Wochen vor den Prüfungen u. s. w. Faktoren sind, welche eine übermäßige Anstrengung des Gehirns mit ihren Konsequenzen zur Folge haben müssen [2]. Bei einem noch nicht ausgebildeten jugendlichen Organismus wird die infolge der übermäßigen Arbeitsansprüche notwendige Anspannung der Geisteskräfte, die Angst, beim Hersagen des Memorierten nicht stecken zu bleiben und ähnliche äußere Einwirkungen die normale Geistesthatigkeit der Kinder ungemein leicht aus dem Gleichgewichte bringen [3]. Es bestehen jedoch außer der Schule auch andere Einflüsse, welche bei der Entwickelung der Ueberbürdungserscheinungen schwerwiegend in die Wagschale fallen und nicht unberücksichtigt bleiben dürfen [4]. Ungesundes Wohnen, ungenügende Ernährung, spätes Zubettgehen, rasches Wachstum, rauhes, ungewohntes Klima, erschöpfende Krankheiten, geschlechtliche Verirrungen, psychische Einflüsse in der Familie, ererbte krankhafte Zustände u. a. untergraben zweifellos die Widerstandsfähigkeit des Körpers [5]. Hierzu gesellen sich noch in der häuslichen Erziehung vielfache Nachhilfestunden, Nebenfächer (Sprachen, Zeichnen, Musik), vorzeitige Teilnahme an den gesellschaftlichen Vergnügungen und frühzeitiger Gebrauch von aufregenden Genußmitteln, wie Alkohol, Kaffee

und Tabak, welche das jugendliche Gehirn irritieren und die Disposition für eine pathologische Einwirkung der geistigen Arbeit in der Schule vorbereiten und steigern. Der Einfluß dieser Faktoren läßt sich nicht generalisieren, sondern er wird bei jedem Individuum ein anderer sein. Gesunde kräftige Menschen werden trotz angestrengter Geistesarbeit geistig gesund bleiben, d. h. bei größerer Widerstandsfähigkeit wird von diesen eine größere Arbeit mit geringerer Abnützung der Geisteskräfte geleistet werden können. Newton, Humboldt, Victor Hugo z. B. haben an Geistesarbeit Erstaunliches geleistet und sind bis ins späteste Alter ohne Ueberbürdungserscheinungen bei vollständiger Geistesfrische geblieben. Werden jedoch bei vorhandener erblicher Belastung und Körperschwäche oder geringerer geistiger Leistungsfähigkeit überhaupt übermäßige Anforderungen an die Gehirnthätigkeit gestellt, so sind Ueberbürdungserscheinungen unvermeidlich [6].

Unter den akzidentellen Ursachen der Gesundheitsstörungen infolge geistiger Ueberlastung, welche mit der Schule indirekt zusammenhängen, sind besonders die sogenannten Privatstunden, weibliche Handarbeiten und der Musikunterricht als verhängnisvoll hervorzuheben. Musik nimmt die Nerventhätigkeit am meisten in Anspruch und ist, ganz besonders als Lehrgegenstand, nicht eine Erholung von der Arbeit, sondern eine der anstrengendsten Geistesthätigkeiten.

Die für Spiel, Ruhe, Körperbewegungen und Erholung bestimmte Zeit geht, wie Schuschny richtig hervorhebt, durch den Musikunterricht verloren, und namentlich der mehrstündige tägliche Unterricht im Klavierspiel, besonders aber das Drillen nichttalentierter Kinder, hat Körperschwäche, Nervosität, Zerstreutheit, Unruhe, Verdrossenheit u. s. w. im Gefolge. Bei schwachen Kindern ist in der Regel dieses Musikdrillen die Ursache der Ueberbürdungserscheinungen. Dasselbe gilt von gewissen Handarbeiten kleiner Schulmädchen (Perlenstickereien u. s. w.) und von dem oft gedankenlosen Einpauken fremder Sprachen. Wer kein Talent zu Sprachen und Musik hat, soll nicht gequält und selbst bei Talentierten soll mit dem Unterricht dieser Gegenstände außer der Schule nicht früher begonnen werden, als bis der Körper genügend kräftig ist, um die gesteigerte Inanspruchnahme der Nervenzentren auszuhalten. Keinesfalls sind die täglichen Uebungen über 2 Stunden auszudehnen. Macht sich bei den Schülern Unaufmerksamkeit, Abspannung in der Schule, Zerstreutheit bemerkbar, so ist nicht der Dispens von Unterrichtsgegenständen angezeigt, sondern eventuellen Falles der Unterricht in Musik, Handarbeiten und in fremden Sprachen insolange gänzlich einzustellen, bis die bedrohlichen Symptome geschwunden sind und die körperliche und geistige Frische wieder zurückgekehrt ist.

Von den Einflüssen, welche Ueberbürdungserscheinungen zur Folge haben und welche bei vorhandener Disposition der Schule zugeschrieben werden können, wäre zuerst der vorzeitige Beginn des Unterrichts zu erwähnen. Die Meinungen der Fachmänner, in welchem Alter das Kind dem Schulunterrichte zuzuführen ist, gehen weit auseinander, und es läßt sich auf Grund der physiologischen und anatomischen Entwickelung des Kindes ärztlicherseits nur negativ feststellen, daß gegen den Beginn eines entsprechend eingerichteten regelmäßigen Unterrichtes nach vollendetem 6. Lebensjahre im allgemeinen nichts eingewendet werden kann (vergl. Beginn der Schulpflicht S. 224).

Die größte Berücksichtigung hinsichtlich der Vermeidung der geistigen Ueberanstrengung verdient jedoch die Lehrmethode (vergl. Totale Belastung, Seite 282). Den Unterricht in der untersten Klasse gleich mit dem Schreiben zu beginnen, entspricht keineswegs den hygienischen Anforderungen, weil schlechte Körperhaltung und Kurzsichtigkeit dadurch wesentlich gefördert werden. Das rivalisierende Hasten und Jagen mancher Lehrer, welche so rasch als möglich auffallende Erfolge ihrer Thätigkeit aufweisen wollen, ist ein großer Fehler, eine Gefahr in der Erziehung der Kinder, und die Schulaufsichtsbehörden sollten solche „Erfolge" weder fördern noch fordern. Ebenso schädlich ist ein Lehrplan, der nicht mittelgut begabten Kindern angepaßt ist, denn bei dem großen und raschen Auffassungsvermögen der Kinder würden wohl im ersten und zweiten Schuljahre bei den geistig entwickelteren Schülern glänzende Erfolge erzielt, gleichzeitig aber auch die minder geweckten Mitschüler geschädigt werden. Der Arzt muß verlangen, daß in den untersten Klassen die Entwickelung der Urteilskraft durch Uebung der Sinne und der Beobachtungsgabe mit Hilfe des Anschauungsunterrichtes angestrebt, die Geisteskräfte dem Alter der Entwickelung angemessen in Anspruch genommen und das Schwergewicht nicht auf Gedächtnisübungen gelegt werde. Nichts ist geisttötender als das gedankenlose Memorieren des Lehrstoffes, wie es leider noch mitunter, besonders in Religion und Gedächtnisgegenständen von Lehrern verlangt wird, aber bei den Schülern nichts weniger als Liebe für diese Fächer hervorruft.

Von großem Uebel ist ferner der Umstand, daß manche Fachlehrer ihren eigenen Lehrgegenstand für den wichtigsten ansehen und dementsprechend ohne Rücksicht auf die anderen Fächer relativ hohe Ansprüche an die Schüler stellen [7].

Im allgemeinen wird weniger der Menge des Lehrstoffes oder der Zahl der Lehrstunden, als vielmehr der Unterrichtsmethode, namentlich an den Gymnasien dem allzu tiefen Eingehen in die Feinheiten der Grammatik und Syntax, und endlich dem von manchen Lehrern beliebten gedankenlosen Memorieren die Schuld der Ueberbürdung beigemessen. Dieser Uebelstand tritt besonders grell in den Lateinschulen insofern hervor, als in manchen Anstalten an Stelle eines verständigen Lesens die Klassiker grammatikalisch zerfasert werden, sodafs die Schüler die Schönheit der Sprache gar nicht kennen lernen.

In dieser Hinsicht thut es besonders in Anstalten mit Fachlehrern not, daß der Lehrplan richtigen pädagogischen und hygienischen Prinzipien Rechnung trage und daß der Anstaltsleiter und der Klassenvorstand auf das genaue Einhalten desselben achten.

Hinsichtlich der hygienischen Bedeutung der Unterrichtsdauer haben Key und Hertel [8] statistisch sichergestellt, daß in den Schulen, in denen die Arbeitszeit zu weit ausgedehnt wird, die Erkrankungshäufigkeit der Schüler das normale Verhältnis bis 10 Proz. übersteigt, und Burgerstein [9] hat ziffermäßig nachgewiesen, daß eine Stunde für jüngere Kinder eine zu lange Lektionsdauer sei (S. 237).

Wie nach jeder längeren Arbeit gegen Ende derselben die Körperermüdung am merkbarsten sich einstellt, so läßt bei längerem Unterrichte in den letzten Stunden auch der Geist in seiner Spannkraft am auffallendsten nach. Es hält dann schwer, die Kinder bei der nötigen Aufmerksamkeit zu erhalten, und es tritt das Bedürfnis ein, das Gleichgewicht zwischen Arbeitskraft und Arbeitsleistung wiederherzustellen. Dieses Ziel wird am besten durch Einschalten von Ruhepausen [10]

(vergl. Pausen, Seite 238) in die Arbeitszeit erreicht, wobei der scheinbare Verlust an Unterrichtszeit durch die wiedererlangte Geistesfrische und größere Arbeitskraft reichlich aufgewogen wird. Die Arbeitsleistung der Schüler muß individuell und zwar nicht allein vom pädagogischen, sondern auch vom hygienischen Standpunkte und auf Grund und mit Berücksichtigung der Leistungsfähigkeit festgestellt und zugemessen werden [11].

Kerschensteiner[12] verlangt für den Unterricht folgende Zeiteinteilung: 8—9 Uhr Unterricht; Pause; 9 Uhr 10 Min. bis 10 Uhr Unterricht; Pause; 10 Uhr 15 Min. bis 11 Uhr Unterricht; Pause; 11 Uhr 15 Min. bis 12 Uhr Unterricht; Mittagspause, dann Unterricht von 2—3 und von 3 Uhr 10 Min. bis 4 Uhr. Eine allgemeine Norm hinsichtlich der Pausen festzusetzen, wäre ein sanitärer Fehlgriff, und es wird sich daher empfehlen, die Einteilung der Pausen den lokalen Verhältnissen anzupassen.

Viel ventiliert wurde die Frage, ob die Vor- und Nachmittagsschule beizubehalten oder der ungeteilte Unterricht einzuführen sei. (Siehe: Geteilter Unterricht, Seite 243.)

Der ungeteilte Unterricht empfiehlt sich unbedingt in der Großstadt, nicht nur, weil für die Schüler mannigfache Vorteile erwachsen, z. B. durch die Möglichkeit, mehrere Stunden hinter einander im Freien, auf dem Spielplatz oder auf der Eisbahn zubringen zu können, sondern auch, weil der Lehrer in die Lage versetzt wird, eine an der Peripherie der Großstadt gelegene gesündere und zugleich billigere Wohnung zu beziehen. Auf dem Lande dagegen, wo um 12 Uhr zu Mittag gegessen wird, dürfte der Unterricht von 8—11 Uhr und von 2—4 Uhr durch eine andere Einteilung wohl nicht so bald verdrängt werden.

Hausarbeiten können an der Ueberbürdung der Schüler mit die Schuld tragen und bedeutende sanitäre Schädigungen zur Folge haben, wenn bei ungünstigen hygienischen Lokalverhältnissen, Alter, Jahreszeit, Wohnung, körperliche und geistige Entwickelung mit dem Umfang und der Menge der Aufgaben nicht in Einklang stehen. Hausarbeiten und Strafaufgaben für die Mittagspause und Fleißaufgaben für die Ferienzeit zu geben, ist sanitär ganz unzulässig [13]. Im Interesse einer nachhaltigen körperlichen und geistigen Erholung dürfte es sich empfehlen, wenn einerseits die einzelnen Ferialtage während des Jahres gänzlich wegfallen würden, dafür aber andererseits die Ferien zu Weihnachten, Semesterschluß und zu Ostern auf je 14 Tage verlängert würden.

Leider wird den sanitären Forderungen namentlich in den Mittelschulen, den Gymnasien und Realschulen nicht immer Rechnung getragen. So fand die Schulkommission in Schweden [14] als Arbeitszeit in den unteren Klassen 38—44, in den oberen 51—64 Stunden wöchentlich. Dieser Ueberbürdung entsprechend fanden sich auch 34—38 Proz. Gesundheitsstörungen unter den Schülern, darunter 12,7 Proz. Chlorose, 13,5 Proz. Kopfweh.

Key [15] führt die Mehrerkrankungen der Schüler auch auf die durch überlastende Hausaufgaben verkürzte Schlafzeit derselben zurück. Die physische Entwickelung des Kindes ist im schulpflichtigen Alter noch nicht beendet, der Schlaf ist ein Bedürfnis, und ein Abbruch desselben schädigt Geist und Körper mehr als die anstrengendste Arbeit. Wirken Schlafmangel und angestrengte Thätigkeit gleichzeitig und andauernd auf den Organismus ein, so wird derselbe in seinen Funktionen gehemmt, das Gleichgewicht zwischen Arbeitskraft und -leistung wird gestört, die Arbeitskraft läßt nach, und es folgen Abmattung, Nervosität und die mannigfachen anderen Erscheinungen der Ueberbürdung. Kinder

bis zum 6. Jahre brauchen 12 Stunden Schlaf; mit dem Beginn des Schulbesuches kann dann eine Stunde abgebrochen werden. Cold[16] in „Ugeskr. f. Laeg.“ erklärt bei 12-jährigen Schülern 10 Stunden, bei 20-jährigen noch 9 Stunden, bei 25-jährigen noch 8 Stunden Schlaf durchschnittlich als physiologisches Bedürfnis (vgl. Key's Zeiteinteilungs-Tabelle bei „Totaler Belastung“ S. 289). Kinder sollen frühzeitig zu Bette gebracht werden, damit ihr Geist von den Eindrücken des Tages zur Ruhe komme. Wird den Kindern der nötige Schlaf gegönnt, so steigert sich ihre Widerstandskraft, und die Folgen einer Ueberanstrengung treten nicht so bald ein. Am leichtesten kommen Ueberbürdungserscheinungen zustande bei Rekonvalescenten, welche nach überstandener Krankheit am meisten erholungsbedürftig sind, aber nicht selten gerade zur angestrengtesten Geistesarbeit gezwungen werden, um das Versäumte nachholen und nicht die Klasse wiederholen zu müssen.

Faßt man die verschiedenen Ursachen ins Auge, welche einer geistigen Ueberlastung und deren Folgeerscheinungen zu Grunde liegen können, so ergeben sich die zur Verhütung derselben notwendigen hygienischen Maßnahmen von selbst. Vor allem wird darauf zu sehen sein, daß Arbeit und Ruhe regelmäßig abwechseln, daß Geistes- und Muskelthätigkeit bei der Erziehung und beim Unterrichte in Einklang stehen. Unterrichtsdauer, Hausaufgaben, Lehrmethode ist dem Alter und den Geistesfähigkeiten anzupassen, das frühzeitige Einführen der Jugend in die gesellschaftlichen Vergnügungen, sowie der Genuß von Tabak, geistigen Getränken und reizender Kost sind fernzuhalten. Gedankenloses Memorieren, Uebermaß von Privatstunden, Strafaufgaben gewisser Art (das 100 malige Abschreiben eines Satzes etc.) sind gänzlich einzustellen, Leibesübungen, Jugendspiele, hygienische Einrichtungen in der Schule und im Unterrichte sind möglichst zu fördern und den Kindern der notwendige Schlaf besonders vor Mitternacht zu gönnen. Da bei Ermüdung des Gehirns auch die Muskelenergie nachläßt, ist die Ansicht eine ganz irrige, man könne durch Einschalten von Turnstunden **in die Unterrichtszeit** die erschlaffte Gehirnthätigkeit steigern und den Folgen geistiger Ueberanstrengung entgegenwirken. Der Organismus darf nicht über das Maß seiner Leistungsfähigkeit in Anspruch genommen und Turnen und Handarbeiten nicht als Erholung, sondern nur als eine Abwechslung in der Arbeit angesehen werden, welche die Aufgabe hat, den übermäßigen Zufluß des Blutes zum Gehirn ab- und anderen Organen zuzuleiten. Bei vorhandenen Ueberbürdungserscheinungen nützt nur vollständige Ruhe und vorübergehende Einstellung aller Arbeit. Eine große Gefahr birgt, wie erwähnt, der Musikunterricht[17] in sich. Mittelmäßige, für Musik nicht veranlagte Schüler werden durch ihre Uebungsstunden nur zu einer Qual für die Mitmenschen und stellen das Hauptkontingent der „Opfer der Ueberbürdung“. Man gebe in solchen Fällen den Musikunterricht auf, und in kurzer Zeit wird der normale Geisteszustand zurückkehren. Kinder von anderen Unterrichtsfächern zu befreien, ohne daß gleichzeitig die Musikstunden aufgegeben werden, ist sanitär nicht gerechtfertigt[18]. Hygienisch verwerflich ist ferner das strafweise Nachsitzen der Kinder, das Stehen vor der Thür, das Knieen bei der Tafel u. s. w., weil das Kind an seiner Gesundheit geschädigt, im Unterrichte verkürzt und um die freie Zeit gebracht wird. Das beste Mittel gegen die Ueberbürdung ist neben einem verständigen Einschränken der Hausaufgaben die Förderung der harmonischen Aus-

bildung des Körpers und Geistes durch Spiele, Schwimmen, Schlittschuhlaufen, hygienisch gute Unterrichtsmethoden, entsprechenden Wechsel von Arbeit und Ruhe und verständige Ueberwachung der Gesundheit der Schuljugend durch einen unterrichteten Schularzt.

Unter anderem hat das österr. Unterrichtsministerium mit Erlafs vom 26. Mai 1884 an den Gymnasien einen neuen Lehrplan eingeführt und die Methode des Unterrichtes durch eine Instruktion vorgeschrieben. Ueberdies wurden Vorschriften erlassen (Aufnahme der Schüler in die Mittelschulen erst nach vollendetem 10. Lebensjahre, Schulschlufs in der ersten Hälfte des Juli, Erleichterungen bei der Maturitätsprüfung u. s. w.), welche sanitären Anforderungen hinsichtlich der Verhütung der Ueberbürdung Rechnung tragen.

1) **Charcot** (*Kotelm.* 1892 490).
2) **Altschul**, *Die Frage der Ueberbürdung unserer Schuljugend* (1894).
3) **Ufer**, *Geistesstörungen in der Schule, Wiesbaden* (1891).
4) **Baginsky**, *Handbuch der Schulhygiene, Stuttgart* (1883).
5) **Bresgen**, *Ursachen des nervösen Kopfschmerzes der Schulkinder, Wien. med. Presse* (1894) 1375.
6) **Kräpelin**, *Ueber geistige Arbeit, Jena* (1894).
7) **Nesteroff**, *Die moderne Schule und die Gesundheit, Kotelm.* (1890) 313.
8) *Kotelm.* (1890) 153.
9) **Burgerstein**, *Die Arbeitskurve einer Schulstunde, Kotelm.* (1891).
10) **Hakonson-Hansen**, *Ueber rationelle Anordnung der Unterrichtspausen in Schulen, Kotelm.* (1892) 12 *Heft.*
11) **Dukes**, *in Kotelm.* (1889) 305.
12) **Kerschensteiner**, *Reform des bayrischen Mittelschulwesens, D. Viertelj. f. öff. Ges.* (1892) 305.
13) *Schweizer Blätter für Schulgesundheitspflege* (1893) *No.* 1.
14) **Uffelmann**, *Handbuch der Hygiene, Wien u. Leipzig* (1890) 767.
15) **Key**, *Schulhygienische Untersuchungen, Hamburg u. Leipzig* (1889) 166.
16) **Cold**, *in Kotelm.* (1891) 365.
17) *Gesundheit.* (1893) *No.* 2.
18) **Schuschny**, *Ueber Schulhygiene in Ungarn, Allg. med. Centralzeitung* (1893) *No.* 16

5. Abnorme Nerven- und Geisteszustände.

Obwohl wiederholt Stimmen laut wurden — Guntz, Kelp, Snell, Hasse — welche die Ansicht vertraten [1], daß eine wesentliche Ursache der Entwickelung von Geistesstörungen im jugendlichen Alter in der Schule und im Unterrichte zu suchen sei, konnte durch die vom preußischen Kultusministerium angeordneten umfassenden Erhebungen nur sichergestellt werden, daß Geistesstörungen der studierenden Jugend selten auf übermäßige Geistesarbeit zurückzuführen sind, sondern zumeist auf erblicher Belastung und dem Zusammenwirken anderer Faktoren beruhen. Es ist wohl kaum zu bestreiten, daß angestrengte einseitige Gehirnarbeit, wie jede andere Ueberanstrengung eines Organs, bei einem minder widerstandsfähigen Organismus und bei vorhandener Disposition auch Funktionsstörungen des Gehirnes von der einfachen Gehirnreizung bis zu den schweren Formen der Geisteskrankheiten herbeiführen kann. Es wird daher Aufgabe des unparteiischen Fachmannes sein, von Fall zu Fall sicherzustellen, wie viel Schuld überhaupt dem Einflusse der Schule beigemessen werden darf.

Als die am häufigsten auftretende Folgeerscheinung übermäßiger Geistesarbeit zeigt sich anhaltender Kopfschmerz, der sich als Druck in der Stirngegend und in den Augen geltend macht; hiezu gesellen sich öfters Erbrechen, Schlaflosigkeit und erhöhte Reizbarkeit.

Wenn auch Becker [2] unter 3564 Kindern 974, Guillaume [3] unter 731 Schulkindern 292 und Kotelmann unter 515 Gymnasiasten

143 mit Kopfschmerz behaftete Schüler gefunden haben[4] und allseits die auffallende Zunahme derselben in den oberen Klassen konstatiert wurde, behauptet Hertel[5] — welcher den durch angestrengte geistige Arbeit hervorgerufenen Kopfschmerz „Ermüdungskopfschmerz" nennt — dieses Symptom zumeist nur bei anämischen und neurasthenischen Kindern beobachtet zu haben. Ebenso bezeichnet Laporte[6] außer der geistigen Anstrengung auch äußere körperliche Einflüsse, besonders bei zarten Kindern, als Grund des Kopfschmerzes. Andere Beobachter[7] haben gefunden, daß nebst den Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute, nebst erblich nervöser Belastung, überstandenen Krankheiten, ungenügender, unregelmäßiger Ernährung, Verdauungsstörungen und trägem Stuhlgange auch die Schule Anlaß zum Schulkopfschmerz geben kann, indem frühzeitiger Beginn und lange Dauer des Unterrichtes, Ueberanstrengung der Augen bei nicht entsprechender Beleuchtung, zu stark geheizte Lehrzimmer, strahlende Ofenwärme, Mangel an Bewegung in den Ruhepausen, ungenügende Ventilation, schlechte Subsellien, Eindringen von Kloakengasen in die Lehrzimmer und Wohnräume von unleugbarem Einflusse beim Entstehen des Kopfwehes sind. Neuerer Zeit wird betont[8], daß der Kopfschmerz mit Augenleiden, besonders mit Myopie, in Zusammenhang stehe und namentlich beim Lesen und Schreiben infolge von Akkommodationsstörungen auftrete, bei Behandlung der Augenleiden (Tragen entsprechender Brillen) dagegen rasch und oft dauernd schwinde. Als Ursache der Kopfschmerzen gelten neben aktiver Gehirnhyperämie bei Geistesarbeit auch passive Blutstauungen infolge von behindertem Rückflusse des Blutes bei vorgebeugtem Sitzen, engen Halskragen und intensiver Wärme der Heizkörper in den Zimmern. Bresgen[9] und Heymann[10] machen endlich darauf aufmerksam, daß die Ursache der Kephalalgie häufig in der Behinderung der Nasenatmung zu suchen ist, als Folgeerscheinung von Verengerung der Nase bei engem Baue des Knochengerüstes, Knochenkaries und Geschwülsten, Schwellungen der Schleimhäute, akutem Schnupfen, Verstopfungen der Highmorshöhle, Vergrößerung der Mandeln u. s. w.

Aus den bisherigen Untersuchungsergebnissen läßt zich entnehmen, daß der Kopfschmerz bei den Schulkindern nicht immer auf übermäßige Gehirnarbeit zurückgeführt werden darf, sondern daß noch andere Momente eine Rolle spielen, die zu berücksichtigen dem Lehrer zur Pflicht gemacht werden muß.

Der Lehrer wird daher darauf zu sehen haben, dafs die Heizung in den Schulen entsprechend gehandhabt, die Kinder in den Pausen zu Körperbewegungen aufserhalb des Klassenzimmers angehalten und die Luft in den Lehrsälen durch Oeffnen der Fenster und Thüren in den Zwischenpausen erneuert werde. Von grofsem sanitären Vorteil ist der Austausch der nassen Fufsbekleidung gegen trockene, welcher in Oesterreich und Deutschland gestattet, in der Schweiz von der Lehrerschaft sogar gefördert wird[11]. Im westlichen Böhmen besteht der Gebrauch, dafs die Schulkinder bei nassem Wetter aufser der Beschuhung mit Holzpantoffeln zur Schule kommen, diese im Schulhause ablegen und mit trockenen Füfsen dem Unterrichte beiwohnen (vgl. Heizung S. 151, Pausen S. 238, Ventilation S. 135, Kleiderablage S. 197.)

Zur Verhütung der Kopfschmerzen bei dazu disponierten zarten und chlorotischen Kindern empfiehlt sich besonders Aufenthalt im Freien, Leibesübungen, zweckmäßige, nicht beengende Kleider, Vermeidung einseitiger Gehirnarbeit und geistiger Ueberanstrengung, Abwechselung zwischen Gehirn- und Muskelthätigkeit, Geistesarbeit und Ruhe, Untersuchung der Nase und des Sehvermögens durch einen ärzt-

lichen Fachmann und, falls beim Studium der Kopfschmerz immer wieder zurückkehrt, Wahl eines anderen Berufes. Die Lehrer werden ferner darauf zu achten haben, daß einerseits der Kopfschmerz nicht als Deckmantel für Faulheit und Nachlässigkeit diene, andererseits aber Kinder, die über Stirndruck, über Augen- und Stirnschmerzen klagen, nicht für unaufmerksam, faul oder für Simulanten gehalten werden, solange nicht durch einen Fachmann die Simulation nachgewiesen wurde.

Eine andere Erscheinung gestörter Gehirnthätigkeit ist die bei der Schuljugend schon frühzeitig auftretende Nervosität, welche oft einer verfehlten häuslichen Erziehung, häufig jedoch auch einer Nichtbeachtung der hygienischen Forderungen beim Unterrichte zur Last gelegt werden muß. Diese Nervenstörung beruht auf einer Ueberreizung und Schwäche des Nervensystems, die sich durch Kopfschmerz, Gehirndruck, Mattigkeit, Herzklopfen, Mangel an Appetit und guter Laune, Schlaflosigkeit, Reizbarkeit, Abnahme geistiger Leistungsfähigkeit, Unaufmerksamkeit, Gedächtnisschwäche, Unruhe, Aufregung, Arbeitsunfähigkeit, körperliche und geistige Ermüdung und Neuralgien äußert.

Die Nervosität ist angeblich [12] unter der Jugend in Deutschland, England, Frankreich, Nordamerika und Rufsland besonders stark verbreitet, doch ist bei der Verwertung der Statistik mit Vorsicht vorzugehen, weil nicht jeder Kopfschmerz gleich als Symptom der Nervosität aufgefafst werden darf und weil die Grenze zwischen Nervosität und normaler Erregbarkeit bei jugendlichen Individuen überhaupt nicht leicht zu ziehen ist. Da die Zahl der Nervösen von Klasse zu Klasse steigt, dürfte nach Uffelmann [13] und Anderen die Ursache teils in dem zu frühen Schulbesuche, teils in der Ueberhastung bei Bewältigung des Lehrstoffes liegen.

Es darf nicht übersehen werden, daß gewöhnlich eine Disposition [14] vorhanden ist, zu welcher außer der Abstammung von nervösen, geistig gestörten oder dem Trunke ergebenen Eltern [15] auch das Zurückbleiben in der Körperentwickelung, soziale Verhältnisse, verkehrte Erziehung, Mangel an Schlaf, überspannte Ansprüche der modernen Erziehung, Inanspruchnahme der freien, für die Erholung bestimmten Zeit durch Musikstunden und Malen, sowie frühzeitige Teilnahme an den Vergnügungen der Erwachsenen, an Theater, Tanz und anderen Genüssen der Gesellschaft zu zählen sind, welche das Gehirn überreizen. Wenn auch die Schule zuweilen an der Entwickelung der Nervosität mitschuldig sein mag, so darf dieselbe doch hinsichtlich des häufigen Vorkommens der Nervosität unter der Jugend nicht allein verantwortlich gemacht werden.

Um dem frühzeitigen Entstehen der Nervosität bei den Kindern wirksam entgegenzutreten, wird zunächst in der Familie durch eine naturgemäße Erziehung und Ernährung der Hebel angesetzt werden müssen. Der Lehrer wird bei der Bekämpfung der Nervosität der Schüler durch eine entsprechende Einteilung des Lehrstoffes, durch Abwechselung von Geistesarbeit und Erholung, durch gewissenhafte Zuteilung der Hausaufgaben, durch Pflege körperlicher Uebungen und Jugendspiele und durch individualisierende Behandlung belasteter Kinder mitzuwirken haben.

Geisteskrankheiten unter der Jugend sind nach den statistischen Ausweisen selten.

Turscham fand unter 21 333 Irrsinnigen nur 8 in einem Alter unter 9 Jahren, und nach Emminghaus entfallen von 10 000 Einwohnern auf das Alter von 1—5 Jahren 0,18, von 6—10 Jahren 0,69, von 11—15 Jahren 1,4 Geisteskranke [16].

Die Krankheitsbilder, unter welchen Geistesstörungen im jugendlichen Alter auftreten, sind dieselben wie bei den Erwachsenen. Am auffälligsten unter den Erscheinungen sind bei Melancholie: Verstimmung, dumpfes Hinstarren, bei Manie: Angstgefühle, Gedankenjagd, Zerstörungstrieb, bei zirkulärem Irresein: Wechsel zwischen Aufregung, gehobener Stimmung, Verstimmung und Hinbrüten. Am häufigsten ist das moralische Irresein, das mit Unarten, Eigensinn, Lügenhaftigkeit, Zorn, Grausamkeit beginnt und endlich in Verrücktheit oder periodischen Wahnsinn übergeht. Geisteskranke Schüler als solche werden wohl nur selten in der Schule zur Beobachtung gelangen; desto häufiger kommen Schwachsinn, Idiotie und die sogenannten Minderwertigkeiten in Betracht, die jedoch gewöhnlich von den Laien nicht erkannt, sondern zumeist als Ungezogenheit, Trägheit, Flüchtigkeit angesehen werden.

So fand Warner[17] unter 3931 Schülern 231 mit geistiger Schwäche; in Norwegen[18] wurden unter der Schuljugend 0,4 Proz mit abnormalen Geistesfähigkeiten, in London[19] 1 Proz. schwachbegabte Kinder konstatiert. Nach Kurella[20] ergaben die Zählungen in Württemberg, Zürich, Dänemark und den russischen Ostseeprovinzen, daſs auf 5—600 Einwohner ein Schwachsinniger entfällt.

Es dürfte sich in pädagogischer Hinsicht empfehlen, bei den in Betracht kommenden abnormen Geisteszuständen der Kinder die Einteilung in Schwachsinn, Blödsinn (Idiotie) und Epilepsie einzuhalten, da der Unterricht dieser Unglücklichen den Geisteskräften derselben angepaßt werden muß. Hinsichtlich der Epileptiker und Idioten dürfte die Diagnose wohl nur in seltenen Fällen schwer fallen, dagegen kann es oft großen Schwierigkeiten unterliegen, den Schwachsinn bei Kindern sicherzustellen. Viele Kinder erscheinen schwachbegabt, ohne es zu sein, da bei denselben entweder nach Behebung von Ohrenkrankheiten, nach Herstellung der freien Nasenatmung oder nach Gebrauch einer entsprechenden Brille die scheinbare Geistesschwäche schwindet. Bei anderen machen sich dagegen die Erscheinungen des Schwachsinns nur allmählich bemerkbar und werden leicht übersehen oder falsch gedeutet. Am auffallendsten unter den körperlichen Erscheinungen bei vorhandenem Schwachsinne sind eckige, ungraziöse Körperbewegungen, unruhiger Schlaf. In der geistigen Sphäre treten in den Vordergrund: Reizbarkeit, Eigensinn, Zorn, Lieblosigkeit gegen Mensch und Tier, Gedächtnisschwäche, verlangsamte Geistesthätigkeit und Verworrenheit der Rede infolge der Gedankenflucht. Der abnorme Zustand wird gewöhnlich zuerst von den Mitschülern, man möchte sagen instinktiv herausgefühlt. Die Schwachsinnigen werden zum Gespötte für die Schulgenossen, machen nur geringe Fortschritte, belasten die Schule und hindern den normalen Fortgang des Unterrichtes.

Ufer[21] macht nicht ohne Grund die Lehrer aufmerksam, „nicht jede Ungezogenheit, Flüchtigkeit, Trägheit auf Rechnung eines abnormalen Zustandes des Nervensystems zu setzen“, sondern immer die Nebenumstände, Familienverhältnisse, hereditäre Belastung, Kopfverletzungen zu berücksichtigen. Nach v. Krafft-Ebing[22] „gewinnt das Einzelsymptom nur im Zusammenhalt und gesetzmäßigen Zusammenhang der Symptome, bei richtiger Kombination und Interpretation der disparaten Erscheinungen, bei eingehendem Studium ihrer Aufeinanderfolge und ihrer gegenseitigen Verknüpfung Wert und Bedeutung“.

Aus diesen Verhältnissen ergiebt sich von selbst, daß die Einflußnahme des Lehrers lediglich dahin gehen wird, Schüler mit auffallend abnormen Erscheinungen der Geistesthätigkeit einer fachmännischen ärztlichen Untersuchung zuzuführen.

In neuerer Zeit haben namentlich Koch [23], Strümpell [24], Ufer [21], Siegert [25], Trüper [26] auf gewisse Unregelmäßigkeiten im Seelenleben aufmerksam gemacht, und als psychopathische Minderwertigkeiten bezeichnet, worunter solche angeborene oder erworbene geistige Abnormitäten verstanden werden, welche zwar noch nicht ausgesprochene Geisteskrankheiten sind, aber das Seelenleben so verändert haben, daß das betreffende Individuum nicht als im Vollbesitze normaler geistiger Leistungsfähigkeit befindlich angesehen werden kann. Derartig geistig sieche Kinder zeigen gewöhnlich auch äußerlich Regelwidrigkeiten im Körperbau (zu große Hände, Füße, Mund, Ohren, großer Schädel, kleines Gesicht), Asymmetrien der Organe untereinander (eine Gesichtshälfte kleiner als die andere), Unregelmäßigkeiten und Mißbildungen (unregelmäßig gestellte Zähne, Hasenscharte, gespaltener Gaumen, Schielen, Verkrüppelungen, verschobener Kopf), Funktionsstörungen der Organe (unregelmäßiger Puls, Herzklopfen, Neuralgien, Zuckungen, Schwindel, Ohnmachten). Minderwertige Kinder vermögen nicht dem Unterrichte zu folgen, sind nervös und in ihrem Benehmen auffallend.

Als Ursache der Entstehung der Minderwertigkeit gelten erbliche Belastung, Unregelmäßigkeiten im Schädelbau, Gehirnkrankheiten und geistige Ueberanstrengung, durch welche eine Störung in der normalen Entwickelung der Nervenzentren herbeigeführt wurde.

Beim VII. hygien. Kongreſs in London [27] wurde ausgesprochen, daſs diesen Minderwertigkeiten bei der Erziehung eine groſse Bedeutung zuzuschreiben ist, und daſs umfassende Erhebungen und Untersuchungen durch Aerzte und Pädagogen zu pflegen sind, um auf Grund der statistischen Ergebnisse die Häufigkeit, die Verbreitung, die veranlassenden Momente, den Grad der psychopathischen Zustände sicherzustellen.

Gewöhnlich wird den Minderwertigkeiten allzu wenig Beachtung bei Erziehung und Ausbildung der Jugend geschenkt, weil die geistigen Fehler und krankhaften Triebe der Kinder von den Pädagogen viel zu wenig gekannt sind und gewürdigt werden, obwohl sie in das Gebiet der pädagogischen Psychiatrie fallen. Wie oft wird das Abbeißen und Abnagen der Fingernägel, das Essen von Kreide, geschabtem Schiefergriffel, selbst das Kauen und Essen der Haare bei Mädchen als Unart angesehen, und doch haben diese „Unarten“ oft ihren tiefen Grund in einer körperlichen oder psychischen Störung [28].

In neuerer Zeit wurde der Schule auch eine Mitschuld an der zunehmenden Zahl der Selbstmorde im jugendlichen Alter zugeschrieben. Rehfisch [29] erklärt es „für unverkennbar, daß der zarte Organismus in der Schule zu Leistungen herangezogen wird, denen im allgemeinen nur ein kraftiger Körper gewachsen zu sein scheint“, und „daß der lateinische, griechische, mathematische und nicht zum mindesten auch der geschichtliche Unterricht eine Intensität des Gedächtnisses verlangen, die sicherlich nicht viele Erwachsene besitzen“. Wenn dazu noch die Ueberbürdung mit häuslichen Arbeiten, die Qualerei mit fremden Sprachen, die Manie mit der „musikalischen Züchtung“ kommt, so sei angeblich der Boden geschaffen, der bei einem halbwegs veranlagten Gemüte den Selbstmord zur Reife bringen kann. Die statistischen

Erhebungen haben ergeben, daß mit der zunehmenden Verbreitung der psychischen Störungen unter der Jugend auch die Zahl der Selbstmorde im jugendlichen Alter in auffallender Weise zugenommen hat.

In Deutschland starben von 1883—1888 infolge Suicidium 289 (240 männliche, 49 weibliche) Schüler; vom Jahre 1890 bis März 1891, also in 14 Monaten, endeten in Berlin 62 Schüler im Alter von 7—15 Jahren mit Selbstmord. In Frankreich wurden von 1875—1885 durchschnittlich jährlich 41, von 1885—87: 66 Selbstmorde von Schülern verzeichnet [30].

Die Ursache der Selbstmorde der Schuljugend läßt sich in verläßlicher Weise schwer sicherstellen, weil gewöhnlich nur die nächstliegenden Momente, nicht aber das Vorleben, die erbliche Belastung, die geistigen und körperlichen Eigenschaften und andere Nebenumstände außerhalb der Schule bekannt sind. Mit Recht hebt Siegert [31] hervor, „daß der Selbstmord beim Kinde auch dann eine pathologische Erscheinung ist, wenn die Motive im Schulleben, in der Erziehung liegen".

Als Motive des Selbstmordes im jugendlichen Alter werden zumeist angeführt: gekränkter Ehrgeiz, Furcht vor Strafe und vor Prüfungen, harte Behandlung, religiöse Schwärmerei, sittliche Verwahrlosung, sogar unglückliche Liebe, Spiel; gewöhnlich ist aber die Ursache unbekannt. Diese Motive des Selbstmordes sind jedoch nur die letzten, oft verhältnismäßig unbedeutenden Veranlassungen, der tiefere Grund liegt in der abnormen körperlichen und geistigen Disposition, welche zuerst bei den als minderwertig bezeichneten Individuen in gesteigerter Erregbarkeit und abnormen Handlungen zum Ausdruck gelangt. Die erhöhten Ansprüche an die Leistungen der Schüler, welche wohl zweifellos mit einer gesteigerten Inanspruchnahme des Gehirnes verbunden sind, werden eben nur dort verderblich werden, wo erhebliche Belastung, körperliche Abnormitäten und äußere schädliche Einflüsse die vorhandene krankhafte Anlage und Reizbarkeit steigern und zum Selbstmorde drängen.

Als disponierende Momente bei der Entstehung von Geistesstörungen sind anzusehen: Gehirnreizungen als Folgezustand des frühzeitigen Genusses reizender Speisen und Getränke, Schlafmittel bei kleinen Kindern (Opiate, Branntwein) u. s. w. Nach v. Krafft-Ebing [22] gelten als veranlassende Ursachen auch akute Exantheme, Onanie, Kopfverletzungen. Hierzu kommen ferner unhygienisches Wohnen, Mangel an Licht und Luft, ungenügende Nahrung, demnach Momente, welche überhaupt Wachstumsstörungen und mangelhafte Körper- und Geistesentwickelung im Gefolge haben. Von großer Bedeutung als prädisponierendes Moment ist die Zeit der Pubertät, während welcher nach Key's schulhygienischen Untersuchungen mehr als ein Drittel der Kinder überhaupt von Krankheiten befallen wird.

Am wesentlichsten fördert die Entwickelung einer psychopathischen Anlage eine verfehlte Erziehung [32], welche namentlich in der sogenannten guten Gesellschaft mit ihrer Aufregung und Unruhe, der reizenden Nahrung, dem späten Schlafengehen, dem Besuche von Theatern, Kinderbällen und Kindergesellschaften und durch aufregende Lektüre eine andauernde Ueberreizung des Gehirns mit nachfolgender Erschlaffung herbeiführt. Es sind weniger die Anstrengungen in der Schule, welche bei den Kindern den Grund zum Ausbruche von Geisteskrankheiten legen, sondern vielmehr die zu Hause anerzogene Nervosität,

die frühzeitige Uebersättigung und Ueberreizung mit Genüssen, denen ein kindlicher Organismus nicht gewachsen ist. Ein geistig normal veranlagtes Kind wird die Schularbeiten in der Regel leicht bewältigen oder von selbst mit der Geistesarbeit aufhören, sobald Ermüdung sich zeigt. Kinder, welche ihre mindere Begabung durch Fleiß ersetzen und günstige Erfolge erzwingen wollen, disponieren bei geringerer Widerstandskraft mehr als andere minder strebsame Schüler zu Nervenstörungen und Geisteskrankheiten. So fand Meynert unter 68 geisteskranken Schülern 3, bei denen die Geistesstörung auf „großen Fleiß mit Nachtwachen" zurückzuführen war.

Hofmann[33] hat beim VII. hygien. Kongreß in London darauf hingewiesen, daß die bei hydrocephalischen, rhachitischen Individuen durch vorzeitiges Verwachsen der Kopfnähte entstandene unregelmäßige Kopfbildung eine abnorme oder gehemmte Gehirnentwickelung, eine geringere Leistungsfähigkeit und größere Labilität der Gehirnthätigkeit bedingt, die um so größer und auffälliger wird, je bedeutender die Entwickelungshemmung ist, welche sich bei äußeren Einflüssen in erhöhter Reizbarkeit, Neigung zu Geistesstörungen, Nervosität, gesteigerter Reaktion bei fieberhaften Krankheiten, Konvulsionen bemerkbar macht. Die Wirkung äußerer Eindrücke auf das Gehirn im Kindesalter ist um so bedeutungsvoller, als das Gehirn im 6. und 7. Lebensjahre verhältnismäßig rascher wächst als in späteren Jahren. Daß Unregelmaßigkeiten im Baue des Schädels mit pathologischen Geisteszuständen in Zusammenhang stehen, beweisen zahlreich vorgenommene Schädelmessungen.

Galton's[34] Schädelmessungen der Universitätshörer in Cambridge ergaben bei den geistig begabteren einen größeren Schädelraum, als bei den minder begabten, und nach Wilmarth's[35] Untersuchungen wog das Gehirn der in Pennsylvanien gestorbenen Idioten unter dem Mittel und hatte in 75 Fällen durchschnittlich 1089 g.

In neuerer Zeit muß als eine veranlassende Ursache bei Entwickelung von Geisteskrankheiten auch der Unfug mit der von Laien geübten Hypnose bezeichnet werden. Es wird die Grenze des Zulässigen überschritten, wenn die Hypnose und Suggestion in der Schule als Erziehungsmittel empfohlen wird[36]. Die angebliche Umwandlung fauler Schüler in fleißige durch Suggestion steht in keinem Verhältnisse zu dem sträflichen Leichtsinne, durch welchen die Schüler mannigfachen sanitären Gefahren und dauernden nervösen Störungen ausgesetzt werden. Bei der leichten Reaktion des kindlichen Gehirns sollte die Jugend unter keiner Bedingung Hypnotisierungen beiwohnen, da erfahrungsgemäß genug Fälle vorkommen, daß selbst erwachsene Zuschauer dabei von Hysterie und Krämpfen befallen werden und daß in Schulen Epidemien von Psychosen infolge von Autosuggestion auftreten, wie solche in jüngster Zeit von Rembold[37], Hirt[38] und Anderen beobachtet wurden (vgl. 295).

Wenn auch die Behandlung von Störungen in der psychischen Sphäre des Kindes stets den ärztlichen Fachmännern anheimgestellt bleiben muß, wird es sich bei minder entwickelten Formen, wenn sie überhaupt eine unterrichtliche Erziehung zulassen, bisweilen um die Frage handeln, inwieweit der Pädagoge prophylaktisch und erziehend einzugreifen hat. Es kommen in dieser Beziehung nicht die mit Idiotismus und mit schweren Geisteskrankheiten Behafteten in Betracht, sondern jene, welche als Epileptiker, Hysterische und Schwachsinnige

(Imbezille) gelten und am Unterrichte mit Erfolg teilnehmen können. Die erfolgreiche Thätigkeit des Lehrers beschränkt sich auf die Regelung eines methodischen Unterrichtes, Vermeidung geistiger Anstrengungen und Ueberbürdung, Abwechselung von Arbeit und Erholung, Eindämmung der Vielleserei, Einführung einfacher Lehrpläne und Behandlung der Kinder nach ihrer Veranlagung. Nachhilfestunden sind gleichbedeutend mit einer Steigerung der geistigen Arbeit und die Hauptursache der Ueberbürdung bei Geistesschwachen. Beim Unterricht selbst muß namentlich bei erblich Belasteten individualisiert, das Gleichgewicht zwischen Thätigkeit und Ruhe des Geistes und Körpers hergestellt und erhalten, der Schwerpunkt des Unterrichtes nicht auf trockenes Formenwesen in den Sprachen, nicht auf die tote Grammatik und auf das Memorieren gelegt werden. Das Fachlehrersystem kann von Uebel werden, wenn sich die Lehrer bezüglich der Einteilung der Haus- und Schulaufgaben nicht früher untereinander ins Einvernehmen setzen. Von günstigem Einflusse bei der Erziehung von Kindern mit labiler Gehirnthätigkeit ist die Einführung von Pausen (S. 238) zwischen den einzelnen Unterrichtsstunden, sowie die Abschaffung der Lokation (Zertieren), durch welche nur ein krankhafter Ehrgeiz der Schüler oder Mißgunst und Neid geweckt werden.

Die Erziehung in der Familie muß mit jener in der Schule Hand in Hand gehen, und es ist zu Hause Sorge zu tragen für Bewegung im Freien, für entsprechende reizlose Nahrung, gesunde Wohnung und ausreichenden Schlaf, dessen die Kinder mehr als die Erwachsenen bedürfen. Es sollte seitens der Eltern auf rechtzeitiges Schlafengehen gesehen und seitens der Lehrer die Hausaufgaben nicht auf Kosten des Schlafes vermehrt werden (S. 288). Seeligmüller[39] empfiehlt Fernhaltung von Verweichlichung aller Art, von Aufregung durch reizende Lektüre. Kinder sollen dem nachteiligen Einflusse nervöser, dem Trunke ergebener, körperlich und geistig verkommener Eltern entzogen werden. Schülern, die den Anforderungen der Schule und der wissenschaftlichen Laufbahn geistig nicht gewachsen sind, ist ein anderer Bildungsgang oder ein anderer Lebensberuf anzuempfehlen. Geistesschwache höheren Grades dürfen in keinem Falle in der Schule mit den anderen im gemeinschaftlichen Unterrichte belassen und mit diesen nach der Schablone unterrichtet werden, weil sie einerseits mit den Mitschülern nicht gleichen Schritt halten können und zum Gespötte dienen, und weil andererseits bei Berücksichtigung derselben die Erfolge des Unterrichtes der ganzen Klasse auf ein niederes Niveau herabgedrückt würden. — Hinsichtlich der Erziehung der Epileptiker, Idioten und Schwachsinnigen höheren Grades wurde beim VII. hygien. Kongresse[27] eine strenge Scheidung und Unterbringung derselben in besonderen Unterrichtsanstalten befürwortet. Mit den Schulen für Epileptiker sind Werkstätten in Verbindung zu bringen, sowie Diät und Schlaf derselben zu überwachen. Für Geistesschwache empfehlen sich besondere Anstalten, in denen die Kranken dem oft ungünstigen Einflusse des Hauses entzogen werden, die Erziehung möglichst individualisiert, die Aufmerksamkeit in geeigneter Weise gefesselt, der Unterricht dem Auffassungsvermögen angepaßt und auch der Körpererziehung die nötige Aufmerksamkeit zugewendet wird.

Da es einerseits unstatthaft und unpädagogisch ist, die öffentlichen Schulen mit Nichtbegabten zu belasten, es aber andererseits ungerecht wäre, die Schwachsinnigen zu vernachlässigen und sich selbst zu über-

lassen, haben Regierungen und Private die Gründung von Anstalten für nicht vollsinnige Kinder in die Hand genommen, in denen schon jetzt zahlreiche Unglückliche Aufnahme finden.

Nach Brandenberg[40] bestehen z. B. in Deutschland 41 Institute für Schwachsinnige mit ca. 6000 Zöglingen. Schweden hat Asyle für Geistesschwache in Stockholm, Upsala, Südermanland, Småland, Ostgothland, Christianstad, Malmöhus, Johannesberg, Örebro und Gefle, fast sämtlich mit bestem Erfolge von Frauen geleitet. In Norwegen[41] ist der Unterricht für Schwachsinnige im Alter von 7—20 Jahren obligatorisch; in Dänemark wurden in dem 1865 von Keller gegründeten Institute im Jahre 1887 bereits über 450 Geistesschwache aufgenommen. Zahlreich sind die Anstalten für geistesschwache Kinder in England, unter denen Eartswood in Wales mit ca. 600 Kindern mustergiltig ist. In Oesterreich[42] bestanden unter anderen z. B. in Niederösterreich im Jahre 1891 6 Anstalten für schwachsinnige und 13 Anstalten für verwahrloste und nicht vollsinnige Kinder. Während in Frankreich in letzter Zeit eine Vermehrung der Erziehungsanstalten für Schwachsinnige nicht zu verzeichnen ist, haben dieselben in Amerika infolge der Privatwohlthätigkeit besonders in den Staaten Connecticut, Illinois, Indiana, Jowa, Californien, Kansas, Massachusetts, Minnesota, New York, Ohio ungemein an Zahl zugenommen. In einzelnen größeren Städten bestehen überdies für Geistesschwache noch sog. Hilfsschulen. Nach den 1893 von der „Kommission für Schulgesundheitspflege in Nürnberg" gepflogenen, von Dörr zusammengestellten Erhebungen befanden sich derartige Schulen in Deutschland in 29 Städten (Elberfeld, Aachen, Alfeld, Düsseldorf, Braunschweig, Hannover u. a.), in der Schweiz[43] (Basel, St. Gallen, Biberstein im Aargau u. s. w.), in Norwegen (Christiania, Bergen u. s. w.), in welchen die Schwachsinnigen durch eigens vorgebildete Lehrkräfte im Lesen, Schreiben, in Religion, Turnen und Handarbeiten unterrichtet und zu brauchbaren Gliedern der Gesellschaft herangezogen werden. Die Aufnahme in diese Schulen erfolgt zumeist erst nach einem in der Volksschule zurückgelegten Schuljahre.

Um dem Vorurteile der Eltern Rechnung zu tragen, empfiehlt es sich nach dem Beispiele Nordamerikas, diese Anstalten nicht als „Idiotenschulen", sondern als „Lehranstalten für Schwachbegabte" zu bezeichnen. Soll jedoch die individualisierende Erziehung in diesen Schulen von Erfolg begleitet sein, so dürfen in eine Klasse nicht mehr als 20 Zöglinge aufgenommen werden. Die Leitung der Erziehung muß immer in den Händen eines psychiatrisch gebildeten Lehrers liegen, die Aufnahme nur auf Grund einer genauen ärztlichen Beobachtung und die Herausnahme aus der Schule nicht zu frühzeitig erfolgen.

Auch der „VI. Kongreß für Idiotenwesen in Braunschweig"[44] empfiehlt für Schwachsinnige eine gesonderte Schulerziehung durch eigens vorgebildete Lehrkräfte in besonderen Erziehungsanstalten bis zum vollendeten 16. Jahre. Gauster[45] verlangte beim hygien. Kongreß in London im Interesse der geistig gesunden Kinder die Entfernung der Geistesschwachen aus der Schule, damit der Lehrplan nicht unter das gewöhnliche Niveau herabgedrückt würde. Der Arzt soll die Kinder in den Hilfsschulen öfters untersuchen und jene ausscheiden, bei denen eine Besserung des Geisteszustandes überhaupt nicht mehr zu erwarten ist, damit dieselben rechtzeitig in Heilanstalten abgegeben werden können.

1) *Zeitsch. f. Psychiatrie* 37. *Bd.*
2) **Becker**, *Luft und Bewegung zur Gesundheitspflege in der Schule. Frankfurt* (1867).
3) **Guillaume**, *Hygiène scolaire, Genf* (1864).
4) **Uffelmann**, *Handbuch der Hygiene, Wien-Leipzig* (1890) 744.
5) *Kotelm.* (1888) 207.
6) *Kotelm.* (1889) 409.
7) **Nesteroff**. *Die moderne Schule und die Gesundheit, Kotelmann* (1890) 327.
8) **Eulenberg-Bach**. *Schulgesundheitslehre, Berlin* (1891) 334.
9) **Bresgen**. *Ueber die Bedeutung behinderter Nasenatmung bei Schulkindern, Kotelm.* (1889) 507; *Kopfschmerz bei Nasen- und Rachenkrankheiten, Münch. med. Wochenschr.* (1893) *No.* 5; *Ursachen des nervösen Kopfschmerzes der Schulkinder, Wiener medic. Presse* (1894) 1375.
10) **Heymann**, *Kopfschmerz bei Nasenleiden, Deutsche Mediz. Zeitung* (1893) *No.* 36.
11) *Kotelm.* (1889) 410.

12) **Ufer**, *Nervosität und Mädchenerziehung in Haus und Schule, Wiesbaden, Bugmann* (1890).
13) **Uffelmann**, *Handbuch der Kinderheilkunde, Wien-Leipzig* (1893) 459.
14) **Friedmann**, *Ueber Nervosität und Psychosen im Kindesalter, Münch. med. Wochenschr.* (1892) *No* 22—25.
15) **Demme**, *Berliner klin. Wochenschrift* (1888) *Dezember.*
16) *Kotelm.* (1893) 342.
17) **Warner**, *D. Viertelj. f. öff. Ges.* (1892) 301.
18) *Kotelm.* (1889) 609.
19) *Kotelm* (1891) 313
20) **Kurella**, *Ueber öffentl. Fürsorge f. Idioten, Centralblatt f. Nervenheilk.* (1892).
21) **Ufer**, *Geistesstörungen in der Schule, Wiesbaden, Bugmann* (1891).
22) **v. Krafft-Ebing**, *Lehrbuch der Psychiatrie, Stuttgart* (1879) 1. *Bd.* 141, 160, 222.
23) **J. L. A. Koch**, *Die psychopathischen Minderwertigkeiten, Ravensburg, O. Maier* (1891).
24) **Strümpell**, *Die pädagogische Pathologie oder die Lehre von den Fehlern des Kindes, Leipzig* (1892).
25) **Siegert**, *Problematische Kindesnaturen* (1889).
26) **Trüper** *Psychop. Minderwertigkeiten im Kindesalter, Gütersloh, Bertelsmann* (1893).
27) **Fletcher**, *Wiener med. Presse* (1891) 1517.
28) *Kotelm.* (1891) 695.
29) **Rehfisch**, *Der Selbstmord, Berlin* (1893).
30) *Kotelm.* (1890) 221, 668; (1891) 114; (1892) 229.
31) **Siegert**, *Das Problem der Kinderselbstmorde, Leipzig* (1893).
32) **Pelmann**, *Nervosität und Erziehung, Bonn* (1888).
33) **v. Hofmann**, *Schulkinder mit abnormer Kopfbildung, Wien med. Presse* (1891) *No.* 40.
34) *Kotelm.* (1890) 592.
35) **Wilmarth**, *Kotelm.* (1892) 183.
36) *Kotelm.* (1890) 55 *u.* 664.
37) **Rembold**, *Akute psychische Epidemie in einer Mädchenschule, Zeitschr. f. Med. Beamte* (1892) 407.
38) **Hirt**, *Eine Epidemie von hysterisch. Krämpfen in einer Mädchenschule; Berl. klin. Wochensch.* (1892) *No.* 50.
39) **Seeligmüller**, *Wie bewahren wir uns und unsere Kinder vor Nervenleiden? Breslau* (1891).
40) **Brandenberg**, *Zur Fürsorge für die Schwachsinnigen, Sammlung pädagog. Vorträge von Mayer* (1890) 3. *Bd.* 3. *Heft.*
41) *Kotelm.* (1889) 181.
42) *Kotelm.* (1892) 391.
43) *Kotelm.* (1889) 478, 684.
44) *Kotelm* (1889) 660.
45) *Kotelm.* (1892) 161.

6. Epilepsie.

Die Epilepsie hat in der Schulhygiene insofern eine Bedeutung, als es sich bei dem störenden Einflusse der Kranken auf die Mitschüler und auf den Unterricht um die Frage handelt, ob Epileptische vom Schulbesuche auszuschließen sind oder nicht. Die Störung und Aufregung, welche ein epileptischer Anfall eines Schülers während des Unterrichtes hervorruft, ist in pädagogischer Hinsicht nicht zu unterschätzen und kann bei vorhandener Disposition, bei Körperschwäche und erblicher Belastung auch bei anderen Kindern durch Auslösen ähnlicher Krampfanfälle zu anhaltenden Nervenstörungen Anlaß geben. Da die Anfälle sich bei einzelnen Individuen auf die Nachtstunden beschränken oder als „epileptischer Schwindel", „petit mal", auftreten, so würden hinsichtlich der zu treffenden Maßnahmen namentlich jene epileptischen Kinder ins Auge zu fassen sein, bei denen die Krämpfe während der Schulstunden einzutreten pflegen.

Die Zahl der epileptischen Schulkinder ist nicht unbedeutend, denn nach den Zählungen [1] befanden sich im Jahre 1883 in Sachsen-Weimar-Eisenach 0,26 Proz., in Sachsen 0,11 Proz. Epileptiker unter der Schuljugend, von denen aber mehr als die Hälfte geistig normal veranlagt war. Es entfielen auf das Alter von 6—8 Jahren 8,8 Proz.,

von 8—10 Jahren 18,2 Proz., von 10—12 Jahren 28,0 Proz., über 12 Jahren 45 Proz. der Kranken. Die 1889 in Sachsen vorgenommene Zählung [2] ergab unter 583 942 Kindern in den Volksschulen 795 mit Epilepsie behaftete = 14,8 von 10000 Kindern. Von diesen standen im Alter von 6—8 Jahren 69 = 8,8 Proz., von 8—10 Jahren 140 = 18,2 Proz., von 10—12 Jahren 223 = 28,0 Proz., über 12 Jahre 363 = 45 Proz.

Es ist in den Schulen öfters vorgekommen, daß bei den Kindern nach Schrecken, heftiger Angst, körperlichen Züchtigungen, anstrengender geistiger Arbeit epileptiforme Krämpfe auftraten, doch sind derartige heftige Reaktionen stets nur bei kranken oder schwächlichen Kindern beobachtet worden, was jedoch für den Lehrer die Verpflichtung nicht ausschließt, auf die auffälligsten Krankheitserscheinungen, besonders der milderen Formen, genau zu achten und in der pädagogischen Behandlung seiner Schüler vorsichtig zu sein.

Das Krankheitsbild der Epilepsie als Folge einer Erkrankung der motorischen Region der Hirnrinde charakterisiert sich durch Konvulsionen, mit welchen gleichzeitig das Bewußtsein ganz oder teilweise aufgehoben ist. Den Anfällen pflegen gewisse Vorboten vorauszugehen; das Kind wird verdrießlich, reizbar, gähnt, klagt über Schwindel, schreit plötzlich auf, stürzt zusammen, bekommt Zuckungen der Muskeln des Rumpfes, Kopfes, der Augenlider, der Extremitäten, Pulsbeschleunigung, oberflächliches röchelndes Atmen, Schaum vor dem Munde, Abgang von Kot und Urin. Gewöhnlich erwacht der Kranke mit Seufzen, fühlt sich abgespannt, klagt über Müdigkeit, Kopfweh und ist ohne Erinnerung des Vorangegangenen. In leichten Fällen kommt es aber gar nicht zu Krämpfen, der Kranke wechselt bloß die Farbe, bekommt einen stieren Gesichtsausdruck und taumelt wie geistesabwesend, doch kehrt nach kurzer Zeit die volle Besinnung zurück. Diese mildere Form der Epilepsie wird als petit mal, epileptischer Schwindel, bezeichnet.

Als veranlassende Ursachen der Epilepsie werden Schädelverletzungen, Neubildungen, krankhafte Veränderungen im Gehirne, Tuberkulose, Syphilis, organische Herzfehler, erbliche Belastung angegeben. Die Krankheit entwickelt sich in der Mehrzahl der Fälle während der Pubertät, bei Mädchen häufiger als bei Knaben; in großen Städten und Industriebezirken ist sie mehr verbreitet als in landwirtschaftlichen Distrikten.

Nach Ansicht Fletcher's (beim VII. hygienischen Kongreß zu London) [3] und Wildermuth's (in der Jahressitzung des „Vereins deutscher Irrenärzte zu Weimar 1891") [4] empfiehlt es sich, epileptische Kinder in besonderen Anstalten mit Unterabteilungen, geschieden nach Krankheitsform und Alter, unterzubringen, weil neben der geistigen und körperlichen Erziehung daselbst auch eine systematische ärztliche Behandlung eingreifen soll.

Derartige Anstalten haben sich bereits in Deutschland in Kork, Bielefeld, Grofs-Hennersdorf, Nossen in Württemberg und in der Schweiz segensreich bewährt [5]. Nach dem preufs. Min.-Erlasse vom 22. Aug. 1884 sind wenig begabte epileptische Kinder, welche dem Unterrichte nicht zu folgen vermögen, besonderen Anstalten zu überweisen; geistig normale Kinder, bei denen die epileptischen Krämpfe selten auftreten, sind im Schulunterrichte zu belassen.

1) *Kotelm.* (1891) 511.
2) *XXI. Jahresbericht des sächsischen Medizinalkollegiums* 185.

3) **Fletcher**, *Wien. mediz. Presse* (1891) 1517.
4) **Wildermuth**, *Zeitschr. f. Medizinalbeamte* (1892) 229.
5) *Aerztliche Mitteilungen aus Baden* (1893) *No.* 6.

7. Chorea.

Die Zahl der an Chorea (Veitstanz) leidenden Schulkinder mehrt sich von Jahr zu Jahr. Sie muß als Folgeerscheinung der an Verbreitung immer mehr zunehmenden geistigen Hyperästhesie, Chlorose, sowie mannigfacher sozialer Gebrechen angesehen werden, welche besonders bei erblich belasteten, von Trinkern abstammenden oder der Onanie ergebenen Kindern eine Ernährungsstörung der Nervensubstanz im Großhirn herbeiführen und bei Hinzutreten oft scheinbar geringfügiger Anlässe die Krankheitssymptome auslösen.

Als Krankheitsbild treten ohne Fiebererscheinungen bei normaler Sinnesthätigkeit, ungetrübtem Bewußtsein neben den gewollten plötzlich unwillkürliche, unkoordinierte Muskelbewegungen auf. Die Kinder blinzeln mit den Augenlidern, zucken mit den Mundwinkeln und Lippen, runzeln die Stirne, zittern mit den Händen, spreizen die Finger, bewegen unwillkürlich die Extremitäten, Kopf und Rumpf, schneiden Gesichter, räuspern, husten, spucken, zeigen einen unsicheren Gang, große Unruhe des ganzen Körpers, klagen aber dabei niemals über Ermüdung und finden nur Ruhe während des Schlafes. Die Krankheit dauert monatelang, endet meist in Genesung, befällt am häufigsten kränkliche, geistig überreizte, schwache Kinder mit raschem Wachstum und tritt gewöhnlich sporadisch auf, obwohl auch Fälle von sogenannten Veitstanzepidemien in den Schulen (z. B. die Epidemie zu Schwanheim [1], die von Wichmann [2] beschriebene in Wildbad) bekannt sind. In solchen Fällen handelt es sich zumeist um Muskelbewegungen, die als Folge der auf dem Wege der Autosuggestion entstandenen Vorstellungsbilder als hysterische Affektionen aufzufassen und in vielen Fällen auch auf Nachahmung zurückzuführen sind. Wenn auch schlechte Ernährungsverhältnisse und erbliche Belastung der eigentliche Boden für die Entwickelung der Chorea sind, so wird der Ausbruch derselben vielfach auch auf die lange Unterrichtszeit, Angst vor Prüfungen, Ueberbürdung mit Hausaufgaben, ungerechte Strafen zurückgeführt. Billigerweise darf bei der Aufzählung der veranlassenden Ursachen auch der vielen schädlichen Einflüsse im elterlichen Hause, wie des anstrengenden, täglich stundenlang dauernden Musikunterrichtes, der reizenden Nahrung, aufregenden Lektüre und des späten Schlafengehens nicht vergessen werden [3].

Bei gesunden Kindern gehen die sogenannten Schulschädlichkeiten gewöhnlich spurlos vorüber, während schlechtgenährte, geistig überreizte, von Trinkern oder Epileptikern abstammende Kinder den gedachten schädigenden Einflüssen gegenüber minder widerstandsfähig sind.

Auf dem hygienischen Kongreß in London lenkte Sturges [4] die Aufmerksamkeit auch auf gewisse nervöse Störungen der Schuljugend, die sich durch Unaufmerksamkeit, Beweglichkeit, Unachtsamkeit, Unruhe äußern, von Chorea aber wohl zu unterscheiden sind.

Nach Jacobi [5] geben auch gewisse krankhafte Veränderungen im Nasenrachenraume, vergrößerte Mandeln, chronische Entzündung und Schwellung der Schleimhäute, geschwollene Lymphdrüsen des Unterkiefers

und Nackens, welche das freie Nasenatmen behindern und durch welche die Nervenenden des Trigeminus gereizt und Muskelzuckungen reflektorisch ausgelöst werden, Anlaß zur Entstehung von Chorea. Bemerkenswert ist jedenfalls das öfters beobachtete unmittelbare Verschwinden dieser Krankheit bei einer rationellen Behandlung des erkrankten Nasenrachenraumes.

Von der Chorea minor muß die Chorea major unterschieden werden. Nach vorausgegangener Launenhaftigkeit, Zerstreutheit, Magendruck, Kopfschmerz beobachtet man bei dieser Nervenkrankheit plötzlich scheinbar willkürliche Bewegungen, Stampfen, Klettern, Springen, Deklamieren in kürzerer oder längerer Dauer bei nicht völlig intaktem Bewußtsein, worauf nach tiefem Schlaf oder nach gewaltsamem Aufrütteln des Kranken ein Erwachen wie aus einem Traume ohne Erinnerung an das Geschehene folgt. Während der anfallfreien Pausen machen die gewöhnlich blutarmen, über Kopfschmerz klagenden Kranken einen abnormen Eindruck, sind exaltiert, klagen leicht über Ermüdung (niemals aber während des Paroxysmus) und werden sehr häufig von der Umgebung für Simulanten gehalten.

Der Lehrer hat bei Beurteilung eines auffallenden Benehmens der Zöglinge stets vorsichtig zu sein, um nicht etwa Krankheiten als Ungezogenheiten anzusehen und zu bestrafen. Jedenfalls sind die Angehörigen von den auffälligen Erscheinungen der Schüler zu verständigen, und ist der Krankheitscharakter durch einen Fachmann sicher zu stellen. Schwächliche Kinder sollen körperlich und geistig nicht überanstrengt, mit Chorea Behaftete nicht in Aufregung gesetzt, Absonderlichkeiten im Benehmen scheinbar ignoriert, und die Kranken zum Turnen, Spazierengehen, zu Körperübungen herangezogen werden. Durch Strafen, Zureden, Auslachen u. s. w. die Aufmerksamkeit der Mitschüler auf die Kranken zu lenken, würde das Uebel nur verschlimmern.

1) **Laquer**, *Centralbl. f. klin. Mediz.* (1889) 388.
2) **Wichmann**, *Veitstanzepidemie in Wildbad. Deutsche mediz. Wochenschr.* (1890) No. 29, 30.
3) **Körner**, *D. Viertelj. f. öff. Ges.* (1889) 415.
4) *Kotelm.* (1891) 635.
5) **Jacobi**, *Deutsche Medizinalzeitung* (1891) 498.

8. Hysterie.

Seit dem „Kreuzzuge der Kinder" bis zu der jüngsten von Hirt[1] beschriebenen Epidemie in Groß-Tinz bei Liegnitz sind wiederholt[2] mehr oder minder umfangreiche, unter den verschiedengestaltigsten Symptomen häufiger bei Mädchen als bei Knaben epidemisch auftretende mit dem Sammelnamen Hysterie bezeichnete funktionelle Erkrankungen der Großhirnrinde unter der Jugend[3] beobachtet worden, welche Aufsehen erregt und vielfach zu falschen Deutungen Anlaß gegeben haben. Erbliche Belastung, Blutarmut, zarte Konstitution, geistige Ueberanstrengung, verkehrte Erziehung, aufregende Lektüre, Onanie, Ernährungsstörungen, Schlafmangel, Entkräftung und Schwäche des Körpers überhaupt sind der Boden, auf dem die Hysterie sich entwickelt. Die Anfälle kommen bei Kindern gewöhnlich im Alter von 10—14 Jahren zum Ausbruch und charakterisieren sich durch gesteigerte Reizbarkeit, große Neigung zum Erschrecken, Weinen und Lachen, erhöhte Auf-

regung, anhaltendes Aufstoßen, Husten, Klagen über schmerzhafte Stellen am Körper, kataleptische Anfälle, Hallucinationen, Zwangbewegungen, Muskelreflexe, Kontraktionen, Lähmungen u. s. w[4]. Der Verlauf ist ein chronischer, einem Nachlassen der Erscheinungen folgt häufig Rezidive, und selbst bei Heilung bleibt Neurasthenie und Neigung zu Geistesstörungen zurück.

Da der Laie Hysterie, Chorea und selbst Epilepsie schwer von einander zu unterscheiden vermag, wird sich die Thätigkeit des Lehrers darauf zu beschränken haben, bei scheinbar unerklärlicher auffallender Launenhaftigkeit und Handlungsweise eines Kindes den Angehörigen gegenüber seinen Verdacht auszusprechen und auf ärztliche Untersuchung der Kinder zu dringen. Bei konstatierter Krankheit, deren Behandlung allein vom Arzte übernommen und geleitet werden kann, ist das hysterische Kind von der Schule gänzlich fernzuhalten, sowie bei hysterisch disponierten Schülern auf vernünftige häusliche Erziehung, entsprechende reizlose Kost und geistige Ruhe hinzuwirken. Absonderlichkeiten der kranken Kinder ist seitens des Lehrers mit Ernst entgegenzutreten und niemals zu zeigen, daß das fremdartige Gebahren Erstaunen, Besorgnis oder Schrecken erregt.

1) **Hirt**, *Eine Epidemie von hysterischen Krämpfen in einer Dorfschule, Berl. klin. Wochenschr.* (1892) 50.
2) **Rembold**, *Akute psych. Epidemie in einer Mädchenschule, Berl. klin. Wochenschr.* (1893) 28.
3) *Das österr. San.-Wes., Epidemie hyst. epil. Krämpfe in Valle* (1893) 41.
4) **Loos**, *Hysterie der Kinder, Bibliothek der ges. mediz. Wissenschaften* (1894).

9. Sprachgebrechen und Hygiene der Sprache.

Sehr verbreitet unter Schulkindern sind Sprachgebrechen, und wenn auch einerseits die Ursachen derselben nicht in der Schule und im Unterricht liegen, so läßt sich doch andererseits nicht leugnen, daß während der Schulzeit eine Zunahme derselben beobachtet wird. Es sind daher vor allem die Lehrer berufen, nach Kräften mitzuwirken, damit diese für das gesellschaftliche Leben so hinderlichen Gebrechen behoben oder doch möglichst gemildert werden. Die zur Beobachtung kommenden wichtigsten Sprachfehler sind das Stottern, Stammeln, Schnarren, Poltern, Lispeln, Lallen und Zischen. Diese werden zumeist schon in die Schule mitgebracht, während das Näseln mehr eine alberne Angewöhnung späterer Zeiten ist.

Am meisten verbreitet unter den Sprachgebrechen ist das Stottern. So zählte man 1887 in Berlin 1550, in Elberfeld 220 stotternde Schulkinder; in Petersburg sollen 7000, in Moskau 5000 Stotterer[1] leben. Bei der in Breslau 1890 vorgenommenen Zählung wurden 2400 Schulkinder mit Sprachgebrechen vorgefunden[2]. Gutzmann nimmt an, dafs unter den Schulkindern im ersten Schuljahre sich 0,5 Proz. Stotterer befinden und dafs die Zahl derselben während der Schulzeit bis 1,5 Proz. steigt[3].

Es liegt im Entwickelungsgange des menschlichen Organismus, daß die Sprache, welche nicht angeboren ist, sondern erst erlernt werden muß, dem raschen Gedankenfluge nicht nachzukommen vermag. Dieses Mißverhältnis wird naturgemäß beim Kinde durch Ueberstürzen im Redeflusse, durch Auslassen oder Wiederholen von Worten und Silben zum Ausdruck gelangen und bei Unachtsamkeit und bei Hinzutreten anderer Momente zum Sprachgebrechen sich ausbilden[4]. Es ist von wesent-

licher Bedeutung, daß das kindliche Ohr nur sprachreine Laute höre, keine Vorbilder mit schlechter Aussprache und Sprachgebrechen vor sich habe, daß es sich beim Reden nicht überstürze, die richtigen Worte wähle, nicht möglichst schnell, sondern langsam aber gut sprechen lerne.

Bei den größeren Kindern kommen unter den Ursachen der verschiedenen Sprachgebrechen außer der zur Entstehung von Sprachfehlern disponierenden Verlegenheit und Aengstlichkeit auch noch die Einwirkung physikalischer Gesetze beim Atemholen in Betracht.

Während beim Stottern als Folge gestörter Innervation unwillkürliche Bewegungen der zur Respiration, Phonation und Artikulation in Anspruch genommenen Muskelgruppen eintreten, wodurch die Lautbildung und die Rede unterbrochen wird, besteht beim Stammeln keine Behinderung des Atmens, der Redefluß wird nicht gestört, dagegen aber werden einige Laute schlecht oder gar nicht gebildet und ausgesprochen. Das Stammeln verliert sich gewöhnlich in der Schulzeit, während das Stottern bis zu einem solchen Grade zunimmt, daß selbst Zuckungen der Gesichtsmuskeln, Stampfen mit den Füßen, Reißen mit den Armen und Gesichterschneiden beobachtet werden, die nicht als Unart, sondern als Bemühungen zur Unterdrückung des Sprachkrampfes und als Ausdruck der gesteigerten geistigen Erregung aufzufassen sind [5].

Als Ursachen der Entwickelung von Sprachfehlern werden ferner angesehen: organische Fehler der Zentralnervenorgane, geistige Schwäche, Umgang mit Stotterern (38 Proz.) [6], zurückgebliebene organische Störungen nach Krankheiten, besonders Infektionskrankheiten, plötzlicher Schrecken, Erblichkeit, Fall oder Schlag auf den Kopf und skrofulöse Anlage. Nach Kafemann [7], Bresgen [8], Winkler [9] u. A. geben öfters auch adenoide Vegetationen im Nasenrachenraum (25 Proz.) mit behinderter Nasenatmung, vergrößerte Mandeln, Geschwülste in der Nase, Schwellung der Nasenmuschelschleimhaut Anlaß zu Sprachgebrechen.

Nach Anschauung vieler Aerzte soll die Behinderung der freien Atmung vielfach auch der Grund anderer physischer und geistiger Gebrechen, nervöser Störungen, Schwerhörigkeit und selbst mangelhafter geistiger Entwickelung sein. Durch Beseitigung der Ursachen des behinderten Nasenatmens dürften zwar manche Krankheitserscheinungen [10], wie Stirndruck, Kopf- und Augenschmerzen, Nasenbluten schwinden, gewisse Geistesstörungen gebessert, die Sprache reiner werden, die gedrückte Stimmung der Kinder weichen und diese sich körperlich und geistig rascher entwickeln, aber man darf deshalb von der Entfernung der adenoiden Vegetationen allein nicht die Heilung des Stotterns und anderer Sprachfehler erwarten. Nachgewiesen ist nur, daß bei gehinderter Nasenatmung die Entwickelung des Brustkorbes und daher auch die des ganzen Organismus zurückbleibt und daß die infolge Verlegung der Luftwege gleichzeitig auch schwerhörigen Kinder als unaufmerksam, geistesschwach und faul gelten. In Verkennung der eigentlichen Gesundheitsstörung sind solche Kinder schon öfter wegen schlechter Aussprache oder Unaufmerksamkeit gestraft worden. Meyer [11] in Kopenhagen fand unter 175 mit Mandelvergrößerungen behafteten Kindern 130 schwerhörig und in der geistigen Entwickelung gehemmt. Unter diesen Umständen leuchtet

es ein, wie notwendig es ist, die Aufmerksamkeit der Lehrer auf die mit offenem Munde atmenden und fehlerhaft sprechenden Kinder zu lenken und die Vornahme einer ärztlichen Untersuchung der Luftwege derselben anzuraten. Bresgen verlangt überhaupt die ärztliche Untersuchung von Nase, Ohr und Hals bei allen schwach befähigt erscheinenden Kindern.

Gutzmann[12] kommt auf Grund seiner statistischen Erfahrungen nach den im Verein für innere Medizin in Berlin gemachten Mitteilungen zu folgenden Schlufsfolgerungen: 1) Es giebt unter der Schuljugend nicht nur Preufsens, sondern auch anderer, Preufsen und Deutschland benachbarter Staaten mindestens 1 Proz. stotternder Kinder. 2) Das Stotterübel nimmt während der Schulzeit um das Dreifache zu. Das Stammeln verschwindet bei den Kindern, soweit es nur funktionell ist, bis auf verhältnismäfsig wenig Fälle. 3) Das männliche Geschlecht überwiegt bei den Stotterern das weibliche um das Doppelte. 4) Die Berkhan'sche Theorie, nach welcher eine Ursache des Stotterns in der Armut zu suchen sei, nach der also die Armen ganz vorwiegend am Stottern zu leiden hätten, wird durch die Statistik gründlich widerlegt. 5) Die Statistik beweist vorläufig, dafs es keine Gegend Deutschlands giebt, in welcher das Stottern besonders häufig vorkommt. In Nord und Süd, Ost und West, Stadt und Land ist das Prozentverhältnis der Stotterer ungefähr dasselbe. 6) Von Wichtigkeit sind die anatomischen Befunde in Nase und Rachen. Die Veränderungen — hauptsächlich adenoide Vegetationen — stehen aber mit dem Stottern nicht in direktem Zusammenhange. Durch das Entfernen der Vegetationen allein kann man das Stottern nicht heilen, es mufs zu diesem Zwecke auf die operative Beseitigung derselben immer noch ein gymnastisch-didaktisches Heilverfahren folgen.

Der Lehrer wird, wenn er nicht eigens in dieser Richtung ausgebildet ist, in den seltensten Fällen die sprachliche Ausbildung der mit Sprachfehlern behafteten Schulkinder allein übernehmen können und deshalb jedenfalls hochgradige Stotterer und Stammler dem Spezialisten überlassen und sich in der Regel lediglich darauf beschränken müssen, beim Unterrichte von Kindern mit Sprachgebrechen das Hauptgewicht auf einen korrekten Vortrag zu legen, beziehungsweise jene Lehrmethoden anzuwenden, die er seinerzeit für solche Fälle in der Theorie kennen gelernt hat. Gutzmann's[13] Forderung ist demnach berechtigt, daß die Ausbildung des Lehrers auch auf die Kenntnis der Sprachstörungen auszudehnen ist, und daß die mit Sprachstörungen behafteten oder zu solchen beanlagten Kinder beim Unterrichte besonders berücksichtigt werden sollen. Mit den Lehrerbildungsanstalten wären deshalb Unterrichtskurse für Stotternde zu verbinden, damit der Kandidat neben der Methodik gleichzeitig den praktischen Unterricht kennen lerne, um als Lehrer später wenigstens die Behandlung der minder hochgradigen Sprachgebrechen mit Erfolg übernehmen zu können.

Diese Ausbildung der Lehrer erfolgt z. B. in Deutschland und Oesterreich bereits seit 1886 in besonderen Kursen, in denen die Pädagogen bei stets wachsender Beteiligung in theoretischen Vorträgen und praktischen Uebungen mit den Grundsätzen einer rationellen Unterrichtsmethode für Kinder mit Sprachfehlern vertraut gemacht werden. Ein eigener Verein zur Heilung stotternder Volksschüler besteht in Hamburg[14], wo seit 1888 bereits 617 Kinder mit Erfolg unterrichtet wurden. In Rufsland sollen eigene Heilanstalten für stotternde Kinder ins Leben gerufen werden, da dort die Zahl der Sprachleidenden angeblich gröfser ist als sonst irgendwo.

Die Behandlung der Sprachgebrechen wird demnach dem Arzte und dem Lehrer gemeinsam zufallen. Von verschiedener Seite wurde früher der Hoffnung Raum gegeben, die Heilung einzelner Formen der Sprachstörungen durch chirurgische Eingriffe herbeiführen zu können. Operationen dürften nur dann Erfolg haben, wenn das Gebrechen mit

Hals- und Nasenleiden im Zusammenhange steht und die Entfernung der Ursachen auf operativem Wege mit der pädagogischen Behandlung Hand in Hand geht. Der wichtigste Teil der Behandlung bleibt stets der systematische Sprachunterricht und die mit demselben parallel laufende psychische Behandlung der Kinder. Die mit Sprachfehlern behafteten Kinder werden häufig von den Mitschülern verspottet, sind deshalb einerseits scheu, kleinmutig, andererseits aber infolge der vielen Neckereien reizbar, boshaft und rachsüchtig. Sprachkranke Kinder sind freundlich zu behandeln, vor dem Verlachen und Verspotten der Mitschüler zu schützen, das Selbstvertrauen derselben ist zu wecken und zu kräftigen. Am sichersten werden diese Anforderungen erfüllt, wenn die kranken Kinder Privatunterricht erhalten oder wenn mehrere derselben in einem besonderen Kurse zum Unterrichte vereinigt werden.

Beim Unterrichte von Kindern mit Sprachstörungen in der Schule selbst hat der Lehrer vor allem, besonders bei den Stotterern, auf das Einhalten eines regelmäßigen Atmungsrhythmus zu achten. Vor Beginn des Sprechens und Lesens soll der Schüler tief einatmen, langsam lautieren, rhythmisch lesen, die Silben gut betonen, die Vokale in der richtigen Mundstellung natürlich und klar aussprechen, zur rechten Zeit einatmen, in schweren Fällen im Flüsterton artikulieren. Der Lehrer soll selbst gut vorsprechen und ein gutes Nachsprechen verlangen, fleißig Stimmübungen vornehmen und die Kinder erst dann, wenn sie gut sprechen gelernt haben, ins Lesen einführen [15]. Bei schwächlichen, skrofulösen, schlecht genährten Kindern ist eine Heilung weniger sicher zu erwarten als bei gesunden und kräftigen. Liegt die Ursache des Sprachfehlers in Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten, so ist eine Besserung der Sprachstörung kaum zu hoffen. Um eine Verbreitung des Stotterns und anderer Sprachfehler in der Schule zu verhüten, ist darauf zu sehen, daß den Kranken von den Mitschülern nicht nachgeäfft werde, denn es ist nicht zu bezweifeln, daß die Zahl der mit Sprachgebrechen behafteten Kinder infolge wiederholter und dauernder Nachahmung von Klasse zu Klasse zunimmt.

Sollen dauernde Schädigungen der Stimme und Sprachfehler nicht für das ganze Leben zurückbleiben, so muß schon in der Schule die Hygiene der Sprache gepflegt werden. Leider wird in vielen Schulen das Hauptgewicht auf schnelles Lesen und Antworten gelegt, und bei dem Bestreben, dieser Anforderung nachzukommen, stolpern und versprechen sich die Kinder ungemein leicht. Die Akzentuierung soll nicht gekünstelt oder falsch sein, beim Lesen nicht an unrechter Stelle abgesetzt, Worte und Silben nicht wiederholt werden.

Die Ursache des Entstehens von Sprachfehlern kann auch im Lehrer selbst liegen, wenn die Schüler die Untugenden des Vorbildes annehmen. Namentlich die Mädchen übertreiben gern das melodische Lesen, sprechen geziert und karikiert; ebenso zu vermeiden ist das ermüdende monotone Vorlesen. Ein anderer Fehler ist das allzu laute Sprechen, das den Stimmapparat schädigt und oft fürs ganze Leben als Zeichen mangelhafter Erziehung zurückbleibt. Die automatischen Bewegungen der Gesichtsmuskeln, welche einen lebendigen Vortrag begleiten, werden allzu leicht zu einer übeln Gewohnheit, wenn der Lehrer bei den Kindern nicht darauf achtet, daß das allzu lebhafte Mienenspiel nicht in Gesichterschneiden ausarte.

Die Stärke, Höhe und Reinheit der Stimme hängt von der richtigen Mundstellung, von dem Zusammenwirken der Halsmuskulatur und von

der Technik des Atmens ab, weshalb bei entsprechender Uebung und bei gutem Vorbilde in Bezug auf eine schöne Sprache in der Schule unendlich viel erreicht werden kann. Sollen die Kinder daher gut sprechen lernen, so muß der Lehrer selbst gut sprechen können und die Kinder zu fortwährendem guten Sprechen anhalten, d. h. er hat die Stimme und die Sprache hygienisch zu schulen, und das beste Mittel hierzu bietet der Gesang, der das Sprachorgan und das Gehör bildet und gleichzeitig die Lunge kräftigt [16]. Da beim Sprechen und Singen die Laute nur während der Exspiration zustande kommen, ist ein tiefes und kräftiges Einatmen ein physiologisches Bedürfnis. Das Ausatmen geschehe nicht stoßweise oder ungleichmäßig, sondern der Höhe und Stärke des Tones entsprechend, bald rasch, bald langsam, sodaß die Muskulatur in verschiedener Dauer und Stärke in Thätigkeit gesetzt wird. Man ist deshalb berechtigt, auch beim Singen von einer Muskelgymnastik zu reden, und findet es erklärlich, warum Anstrengungen im Singen ebenso von bedenklichen Folgen begleitet sein können wie jede andere forcierte Muskelarbeit. Grobe Versündigungen gegen die Hygiene der Sprache sind leider nicht selten.

Nach dem Turnen und nach körperlichen Anstrengungen soll nicht gesungen werden, weil die Kumulierung der Muskelarbeit dem Körper nicht zuträglich ist. Kindern, die an Tuberkulose leiden oder im Stadium der Mutation der Stimme sich befinden, ist trotz mancher gegenteiligen Anschauungen das Singen nicht zu empfehlen, weil infolge der Reizung und Blutüberfüllung die Stimm- und Atmungsorgane in schädlicher Weise beeinflußt werden. Es dürfen bei der Jugend die noch im Wachstum befindlichen Stimmbänder und die Kehlkopfmuskulatur nicht übermäßig in Anspruch genommen werden, wenn sie nicht für die Dauer Schaden leiden sollen [17]. Namentlich darf man beim Singen nicht über den natürlichen Stimmumfang hinausgehen, denn die Anstrengung der Muskulatur ist dabei zu groß, und man darf deshalb nicht zugeben, daß Kinder in einer ihrer Stimme nicht entsprechenden Tonlage singen. Der Umfang der Stimme soll daher vor Beginn des Gesangsunterrichtes bei jedem Kinde genau sichergestellt und der Unterricht stets individualisiert werden. Ebenso schädigend wirkt übermäßiges, langdauerndes Ueben auch bei gesunden, kräftigen Sängern, da infolge Blutandrangs in die Schleimhäute der oberen Luftwege Trockenheit, Reizzustände und Ermüdung eintritt, gegen welche der Genuß von Zucker, Mandeln, Salz, Gewürzen nichts nützt, denn die durch den Kehlkopf streichende Luft trocknet die Schleimhäute stets desto rascher aus, je schneller sie durchzieht. Das beste Mittel gegen die belästigenden Zustände ist Ruhe. Schädlich für die Stimme und die Sprache sind Erkältungen, Staub und trockene Luft. Singen und dauerndes Sprechen macht warm, das Einatmen kalter Luft führt leicht zu hartnäckigen Katarrhen. Die Gewohnheit, während des Gehens Marschlieder zu singen, darf nicht ausarten; überhaupt soll beim Marsche bergauf, im Staub oder gegen den Wind nicht gesungen werden.

Nicht zu vernachlässigen ist die Technik des Atmens [18].

Bei Singübungen ist darauf zu sehen, daß die Brust frei, der Hals nicht beengt und das Atmen unbehindert sei. Der Kopf darf nicht zum Notenblatt sich herabbeugen, sondern dieses ist in Brusthöhe zu halten. Der Sänger soll stehen, das Kinn beim Tiefsingen nicht herabdrücken, weil der Kehlkopfeingang dabei durch den herabsteigenden Zungengrund gedeckt und verengt wird und die Stimme verschleiert

klingt; kalte Luft, Rauch, Staub, kaltes Trinken soll er meiden, Singübungen bei einer Zimmertemperatur unter 16° nicht vornehmen und nach dem Singen sich nicht plötzlich abkühlen. Schlüsselbeinatmen, sogenanntes „Schulterziehen", strengt die Brust- und Stimmmuskeln ungemein an und ist die Ursache falscher Stimmbildung. Am vorteilhaftesten für die Stimme und den Körper ist leichtes Bauch- und Rippenatmen, sowie eine systematische Schulung der Atembewegungen durch Aushalten, Verstärken und Schwächen des Tones, denn dadurch werden die Brustmuskeln gekräftigt, die Lungen erweitert. Kinder, die kein Gehör haben, d. h. die Töne nachweislich nicht unterscheiden können, sind vom Gesange zu dispensieren, nicht aber jene, bei denen die fehlerhafte Tonbildung Folge von Unaufmerksamkeit oder mangelhafter Uebung ist. Die beim Singen zu beobachtenden hygienischen Grundsätze gelten auch für das Sprechen und Lesen und sind von den Pädagogen zu beachten und in sinngemäßer Weise in Anwendung zu bringen.

1) *Kotelm.* (1889) 490.
2) *Kotelm.* (1890) 363.
3) **A. Gutzmann**, *Das Stottern u. seine gründliche Beseitigung, Berlin* (1890).
4) **Treitel**, *Ueber Sprachstörungen und Sprachentwickelung, Arch. f. Psych. u. Nervenkrankh.* (1892).
5) **Coën**, *Sprachgebrechen u. Schule, Aerztl. Centralanzeiger* (1890) 35.
6) *Kotelm.* (1891) 183.
7) **Kafemann**, *Ueber die Beziehungen zwischen Nasen- und Rachenleiden zum Stottern, Danzig* (1891).
8) **Bresgen**, *Ueber die Bedeut. behinderter Nasenatmung, insbes. bei Schulkindern, Kotelm.* (1889) 507.
9) **Winkler**, *Wien. med. Wochenschr.* (1893) *No.* 41—42.
10) **Lange**, *Ueber den Einfluſs behinderter Nasenatmung auf die körp. u. geist. Entwickelung der Kinder, Berliner klin. Wochenschr.* (1893) *No. VII.*
11) *Kotelm.* (1890) 731.
12) **Gutzmann**, *Deutsch. med. Zeitung* (1891) 556.
13) **H Gutzmann**, *Die Verhütung und Bekämpfung des Stotterns in der Schule, Leipzig* (1889); *Die Hygiene der Sprache in der Schule, Kotelmann* (1892).
14) *Schweiz. Blätt. f. Gesundheitspfl.* (1893) *No.* 12.
15) **Coën**, *Uebungsbuch f. Stotternde, Wien* (1891).
16) **Wassiljeff**, *Petersburger med. Wochenschr.* (1892) *No.* 7.
17) **Schadewald**, *in* **Baginsky**, *Handbuch der Schulhygiene, Stuttgart* (1883) 415—432.
18) **Dammer**, *Handwörterbuch der Gesundheitspflege, „Stimme und Sprache", Stuttgart* (1891).

10. Gehörstörungen.

Häufig liegt bei Kindern der Grund der Zerstreutheit, Unaufmerksamkeit und scheinbar mangelhaften Geistesentwickelung in einem gestörten Funktionieren des Gehörorgans. Wenn auch die Schule weder zur Entstehung, noch zur Steigerung der Schwerhörigkeit beiträgt, so ist die Kenntnis von dem Vorhandensein dieses Gebrechens aus pädagogischen Gründen dennoch um so wichtiger, als die Unkenntnis oder Nichtbeachtung desselben zu Störungen und Irrtümern in der Kindererziehung führen kann. Da ein großer Teil der äußeren Eindrücke bei der Erziehung durch das Ohr aufgenommen werden muß, können schwerhörige Kinder dem Unterrichte nur mit Mühe folgen und ermüden rasch. Schlechte Akustik des Lehrzimmers, leises und undeutliches Sprechen, sowie Geräusche machen sich bei diesen Schülern in störender Weise geltend, und die Erfolge des Unterrichtes bleiben bei denselben hinter den Erwartungen zurück[1]. Wenn das Schulkind nur auf einem Ohre defekt ist und das gesunde dem Lehrer zukehrt, so kann die Gehörstörung leicht übersehen werden.

Zuerst machte Reichard[2] 1878 auf die Häufigkeit der Ohrenkrankheiten bei den Schulkindern und auf die Notwendigkeit weiterer genauer Untersuchungen aufmerksam. Die Zahl der bei den eingeleiteten Erhebungen mit Gehörstörungen behaftet vorgefundenen Kinder war eine gröfsere, als man vorausgesetzt hatte. So fand Reichard in Riga unter 1055 Kindern 22 Proz., Weil in Stuttgart unter 5905 Kindern 10—30 Proz., Sexton in Washington unter 570 Kindern 13 Proz., Mouré in Bordeaux 17 Proz., Gellé[3] in Paris 22—25 Proz., Bezold[4] in München von 1918 Kindern 25 Proz., Shermunski[5] in Petersburg von 2221 Kindern 17 Proz., Barr[6] in Glasgow von 600 Kindern 27 Proz., Lunin[7] in Petersburg unter 281 Kindern 14 Proz., Richter[8] 15,7 Proz.; die amtliche Erhebung in Breslau ergab 12,4 Proz. Schulkinder mit geschwächter Hörfähigkeit. Eine Zunahme der Hörstörung während der Schulzeit oder infolge des Unterrichtes konnte nirgends sichergestellt werden. Wenn nun auf Grund eines kgl. preufsischen Reskriptes[9] die Zahl der Schwerhörigen durchschnittlich nur mit 2,18 Proz. angenommen wird, so ist schon dieser Prozentsatz ein so bedeutender, dafs er zu weiteren genauen Forschungen hinsichtlich der veranlassenden Ursachen sowie zur Einleitung geeigneter Schutzvorkehrungen drängt.

Ursachen der Schwerhörigkeit sind: krankhafte Veränderungen im Gehörorgane als Folgezustände von Unreinlichkeit, dann Ekzem, adenoide Vegetationen im Nasenrachenraume, namentlich aber Infektionskrankheiten, Typhus, Masern, Scharlach und Diphtheritis, welche besonders häufig mit schweren Affektionen des Gehörorganes einhergehen. Nach Lunin[10] waren Masern bei 85 %, Scharlach bei 34 %, Diphtheritis bei 15 % Ursache der Gehörstörungen. Ferner sind hier aufzuzählen: Nasenrachenkatarrhe, Erkältungen, starke Schallerschütterungen, wie Schießen, Pfeifen und Zusammenschlagen der Hände vor den Ohren, Ziehen an der Ohrmuschel, ungeschicktes Entfernen des Ohrenschmalzes mittels Zündhölzchen, zusammengedrehter Tuchzipfel, Einschieben von Fremdkörpern, wie Bohnen, Knöpfen, Perlen u. dergl. Die Häufigkeit der Ohrenkrankheiten unter der ärmeren Klasse hat wohl nur ihren Grund in dem Mangel an ärztlicher Hilfe während der sog. Kinderkrankheiten und in der Gleichgiltigkeit der Eltern gegen Krankheitserscheinungen überhaupt.

Wenn nun auch die Schule in keiner Weise für die Entstehung der Gehörstörungen verantwortlich gemacht werden kann, so liegt es doch im Interesse eines gedeihlichen Fortschrittes des Unterrichtes selbst, daß die schwerhörigen Schüler ausgemittelt und die Eltern auf die Notwendigkeit einer ärztlichen Behandlung aufmerksam gemacht werden. Wegen des belästigenden ekelerregenden Geruches, unter welchem bei Ohrenfluß die nebensitzenden Mitschüler zu leiden haben, sollen den kranken Kindern entsprechende Sitzplätze angewiesen, dieselben aber nicht ans offene Fenster gesetzt werden. Geistig träge Kinder mit offenem Munde und schlaffem Gesichtsausdruck sind stets auf die Hörschärfe zu prüfen. Eine sichere Diagnose ist nur von einem Arzte zu stellen, doch wird zur eigenen Orientierung auch der Lehrer bisweilen eine Voruntersuchung machen müssen, die jedoch mit besonderer Umsicht vorzunehmen ist, da Schwerhörige die Worte von den Lippen lesen oder aus einzelnen gehörten Lauten mit großem Geschick den Sinn der Rede sich zusammenstellen.

Um Irrtümern vorzubeugen, hat bei der Vornahme der Hörprobe der zu Untersuchende dem Prüfenden den Rücken zuzuwenden und die gehörten Worte nachzusprechen oder auf der Tafel nachzuschreiben, wobei der Sprechende sich demselben mehr weniger nähert. Die Prüfung geschieht in der Flüstersprache und in der Lautiermethode, wobei stets zu berücksichtigen ist, daß Vokale besser gehört werden als Konsonanten und von diesen s, sch, z besser als p, b, t, d, k, g, r. Gewöhnlich be-

zeichnet man als normal hörend jene, welche Flüstersprache auf 4 m Entfernung vernehmen; eine Hörweite für Flüsterstimme unter 2 m ist für eine normale geistige Entwickelung sehr hinderlich. Es darf nicht außer acht gelassen werden, daß bei Beurteilung der Hörschärfe die Intelligenz des Schülers, die akustischen Verhältnisse des Lehrzimmers, die Sprechweise des Lehrers, der Sitzplatz des Kindes, die Lage der Schule oder des Zimmers in einer ruhigen Umgebung u. s. w. in Betracht kommen müssen. Bei der Prüfung der Knochenleitung ist die Taschenuhr an den Warzenfortsatz des Schläfenbeins oder seitlich an das Stirnbein zu legen. wobei nicht vergessen werden darf, daß die Leitung des Schalles durch den Knochen bei chronischen Mittelohrkatarrhen früher aufgehoben ist als jene durch die Luft [11]. Nach dem Ergebnis der Prüfung ist sodann dem Schüler der Sitzplatz anzuweisen. Es wird jedoch immer angezeigt sein, ebenso wie bei den Sehstörungen auch bei den Gehörstörungen mehrmals während des Schuljahres eine Untersuchung der Kinder durch einen Fachmann vornehmen zu lassen. Es wird sich auch empfehlen, daß der Lehrer gelegentlich die Kinder mit den Grundzügen der rationellen Ohrenpflege bekannt mache, dieselben vor dem Kratzen und Bohren mit Zündhölzchen, Haarnadeln, Ohrlöffeln im Gehörgange, vor dem gegenseitigen gellen Schreien und Pfeifen in die Ohren warne. Das Schlagen auf die Ohren der Kinder ist gefährlich, weil eine Berstung des Trommelfells eintreten oder diese wenigstens der Mißhandlung zugeschrieben werden könnte. Unberufene sollen bei eingedrungenen Fremdkörpern in den äußeren Gehörgang keine Extraktionsversuche machen.

1) **Keller**, *Der Gehörsinn und seine Beziehungen zur Schule, Kotelm.* (1888) 105.
2) **Reichard**, *Petersburger mediz. Wochenschr.* (1878) *No.* 29.
3) **Gellé**, *Conditions de l'audition dans l'école, Ann. d'hyg. publ.* (1883).
4) **Bezold**, *Ergebnisse der Schuluntersuchungen über das kindliche Hörvermögen, Aerztl. Intelligenzbl.* (1885) *No.* 15.
5) **Shermunski**, *Unters. d. Gehörs d. Kinder schulpflichtigen Alters in den Petersburger Stadtschulen, Wratsch* (1888) *No.* 38, 39.
6) *Kotelm.* (1890) 113.
7) **Lunin**, *in Wratsch* (1888) *No* 41—43.
8) **Richter**, *Die Schwerhörigkeit im schulpflichtigen Alter, Deutsche med. Wochenschr.* (1893) *No.* 46.
9) **Uffelmann**, *Handbuch der Hygiene, Wien-Leipzig* (1890) 741.
10) **Lunin**, *Ergebnisse der Unters. des Gehörorg. schulpfl. Kinder, Petersb. med. Wochenschr.* (1889) *No.* 32.
11) **Kessel**, *Kotelm.* (1889) 663.

11. Mund- und Zahnpflege.

Zu einer argen Belästigung für Lehrer und Nebensitzende wird oft der übelriechende Atem einzelner Schüler, dessen Entstehen auf eine abnorme Beschaffenheit des Speichels [1], auf Entzündungen der Mandeln, der Schleimhäute des Mundes u. s. w. zurückzuführen ist. In der Regel rührt der üble Geruch des Atems von Zahnkrankheiten und von den in den Höhlen der kariösen Zähne zurückbleibenden gärenden und faulenden Speiseresten, kurz, von mangelhafter Pflege des Mundes her.

Im Mundschleime wurde das Vorhandensein zahlreicher Mikroorganismen nachgewiesen [2], welche die Fähigkeit besitzen, Eiweißsubstanzen zu zersetzen, Zucker zu invertieren, Milchsäure zu bilden und Karies der Zähne dadurch hervorzurufen, daß die Mineralsubstanz des Zahnemails durch die aus der Gärung der Kohlehydrate entstehenden Säuren aufgelöst und die organische Substanz des Zahnes zersetzt wird.

Am widerstandsfähigsten zeigen sich erfahrungsgemäß Zähne mit gelblich-weißem Email, während bläulich-weißer Zahnschmelz einer rascheren Zerstörung unterliegt. Bleiben Speisereste am Zahnfleische und zwischen den Zähnen zurück, so wird die Zerstörung derselben gefördert und sogar Anlaß zu Respirations- und Verdauungsstörungen gegeben. — Das körperliche und geistige Wohl des Menschen beruht zum nicht geringsten Teile auf einer ungestörten Verdauung der Nahrung und auf dem unbehinderten Genusse reiner Atemluft, und diese hängen wieder von einem unversehrten Zustande der Zähne und von normalen Verhältnissen in dem Mund- und Nasenrachenraume ab. Soll daher die Gesundheit der Schüler nicht geschädigt, die Schulluft nicht durch die Exspirationsluft verdorben, örtlichen und allgemeinen Leiden nicht Vorschub geleistet werden, so muß in Haus und Schule auf eine rationelle Pflege des Mundes und der Zähne gesehen und die Jugend zu derselben angehalten werden. Dies dürfte in Pensionaten und Erziehungsanstalten wohl auf keine Schwierigkeit stoßen, in den nicht mit Internaten verbundenen Schulen muß die Zahnpflege jedoch dem anregenden Einflusse der Lehrer und dem einsichtsvollen Handeln der Eltern überlassen werden.

Bei dem täglich wiederholt vorzunehmenden Ausspülen des Mundes und Durchpressen des Wassers durch die Zwischenräume der Zähne bei geschlossenen Lippen wird ein mit ätherischem Oele parfumiertes Wasser gute Dienste thun und die Anwendung harter Zahnbürsten das Zahnfleisch fester machen. Zahnstocher aus weichem, elastischem Holze sind ebenso notwendig und angezeigt wie die mechanische Entfernung des festen Zahnbeleges, der zum größten Teile aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalke und phosphorsaurer Magnesia mit beigemengten organischen Substanzen besteht. Am empfehlenswertesten für die Reinhaltung und Konservierung der Zähne ist die Anwendung von Bürste und Seife; Pulver jeder Art (Kohle, Sepia, Austernschalen) lagern sich zwischen Zahnfleisch und Zähnen ab und greifen ebenso wie die Säuren (auch Salicylsäure) den Zahnschmelz an [3].

Dafs die Notwendigkeit der Reinhaltung der Mundhöhle auch seitens der Schulbehörde anerkannt wird, beweist der Erlafs des kgl. preufsischen Unterrichtsministers vom 31. Juli 1889, welcher anordnet, dafs in den Alumnaten nach der Tagesmahlzeit und vor dem Zubettgehen für jeden Zögling je $1/2$ Liter erwärmten Wassers zur Reinigung der Zähne beigestellt werde und dafs die Vornahme des Spülens von Aufsichtsorganen (älteren Schülern) unter Kontrolle der Anstaltslehrer zu überwachen ist.

Der beste Schutz gegen die durch schlechte Zähne entstehenden sanitären Uebelstände ist eine rationelle Pflege des Mundes, sowie die ärztliche Behandlung vorgefundener Krankheitszustände. Wie notwendig sie sind, beweisen die Ergebnisse zahlreicher Untersuchungen.

So fand Schuschny [4] unter 712 Schülern der ungarischen Staatsoberrealschule in Budapest bei 65,5 Proz. derselben kariöse Zähne; Limberg [5] sogar bei 87 Proz. unter 302 Schülerinnen; Denison Pedley und Sidney Spokes [6] haben unter 903 untersuchten Kindern der Hanwellschulen nur 137 gesunde Gebisse gefunden, und die Untersuchungen in den Suttonschulen ergaben, dafs von 1985 Schülern nur 527 gute Zähne hatten [7]. In ärztlichen Kreisen Englands wird deshalb die regelmäfsige Untersuchung der Schulkinder durch Zahnärzte dringend befürwortet. Beim hygienischen Kongrefs in London wurde auf die hygienischen und pädagogischen Vorteile der Zahnpflege und Reinhaltung des Mundes bei der Jugend aufmerksam gemacht und in London auch bereits an einzelnen Schulen Zahnärzte angestellt. Auch durch freiwillige Leistungen von Zahnärzten wäre

übrigens Manches zu erreichen. So hat sich auf dem hygienischen Kongresse in Wien Hillischer bereit erklärt, allmählich sämtliche Wiener Schulkinder unentgeltlich auf den Zustand ihres Gebisses zu untersuchen und Unbemittelte auch unentgeltlich zu behandeln.

In der k. k. Theresianischen Akademie in Wien[8] werden alljährlich zweimal die Zähne der Zöglinge von einem angestellten Zahnarzte untersucht und wurden von 1887 bis 1892 bei einer durchschnittlichen Zahl von jährlich 366 Schülern 5659 Ordinationen erteilt, 1693 kariöse Zähne plombiert und 226 Extraktionen vorgenommen.

1) **Sanarelli**, *Der menschliche Speichel, Hyg. Rundschau* (1892) 839.
2) **Miller**, *Die Mikroorganismen der Mundhöhle, Leipzig* (1892).
3) **Paschkis**, *Kosmetik für Aerzte, Wien* (1890).
4) **Schuschny**, *Kotelm.* (1890) 455.
5) **Limberg**, *Petersburger med. Wochenschr.* (1890), *Kotelm.* (1890) 251.
6) *Kotelm.* (1892) 232.
7) *Kotelm.* (1893) 100.
8) *Jahresberichte des Gymnas. der k. k. Theresianischen Akademie in Wien* (1887—92).

12. Ozaena.

Zu einer Quelle von Belästigungen und argen Störungen des Unterrichtes kann ein Kind werden, das an Ozaena, Stinknase[1], einer chronischen, durch rezidivierende Katarrhe, durch Polypen oder Fremdkörper veranlaßten Erkrankung der Nasenschleimhaut mit Borkenbildung, eiterigem Ausflusse und üblem Geruche leidet. Die Krankheit kommt in der Regel nur bei schwächlichen, anämischen oder skrofulösen Kindern vor, ist in manchen Fällen auch tuberkulösen oder syphilitischen Ursprungs und führt zuweilen zu Geschwürsbildungen und selbst zu Substanzverlusten in Knorpel und Knochen. Charakteristisch ist bei solchen kranken Kindern die breite Nase, die Schwellung der Mandeln und Halsdrüsen, die erweiterten Nasengänge, die eiterige Absonderung eines gelbgrünen Sekretes, besonders aber der ekelerregende Geruch. Die Kinder atmen wegen Verstopfung der Nase mit offenem Munde, die Sprache ist klanglos. In hygienischem und pädagogischem Interesse ist es gelegen, bei solchen Kindern auf fleißiges Reinigen der Nase, rechtzeitige ärztliche Behandlung, Anweisen besonderer Sitzplätze, beziehungsweise auf Fernhalten von der Schule zu dringen. Hajek[2] schreibt dem von ihm beobachteten Bacillus foetidus Ozaenae ätiologische Bedeutung zu.

1) **Abel**, *Bakteriologische Studien über Ozaena simplex, Centralbl. f. Bakteriol.* (1893) *No.* 5, 6.
2) *Berliner klin. Wochenschr.* (1888) *No.* 33.

13. Haarausfall.

Wie oft werden Lehrer einer rohen Handlungsweise beschuldigt, wenn denselben beim Zurechtweisen der Schüler zufällig Haarbüschel zwischen den Fingern geblieben sind, während der Grund weniger in einem rohen Zufassen des Lehrers, sondern in einer Krankheit der Kopfhaut der Kinder liegt. Die eigentlichen Ursachen und die Krankheitserreger, welche einen übermäßigen Haarausfall bedingen, sind endgiltig noch nicht sichergestellt, und auch die Forschungen der Bakteriologie haben bisher noch nicht unanfechtbare Resultate geliefert[1].

Nach Lassar sind als Ursache des vorzeitigen Kahlwerdens des Kopfes gewisse pathogene Organismen anzusehen, welche eine Ernährungsstörung und eine Herabsetzung des Stoffwechsels der Haut und ihrer Gewebselemente herbeiführen.

Unter den am häufigsten vorkommenden Krankheiten der Kopfhaut mit nachfolgendem Haarverluste sind nachstehende Formen zu erwähnen:

Bei Favus (Erbgrind)[2] wird der Haarverlust durch einen pflanzlichen Parasiten (Achorion Schönleini) verursacht, der auch bei Kaninchen, Hunden und Katzen vorkommt, von einem Haarboden auf den anderen übertragen wird, in die Haarfollikel eindringt, dieselben zerstört, Reizzustände der Haut hervorruft und nach Schimmel riechende Borken bildet, welche aus abgestorbener Oberhaut und Pilzelementen bestehen.

Herpes tonsurans entsteht durch Trichophyton tonsurans, eine Pilzform, die auch bei Haustieren vorgefunden wird, sehr leicht übertragbar ist, Sprödewerden und Abbrechen der Haare an der Wurzel herbeiführt und einen Haarverlust in Form runder, mit weißgelben Schüppchen und Haarresten bedeckter Flecken erzeugt.

Nach den Ausführungen von Malcolm-Morris[3] beim VII. hygienischen Kongreſs kommt in England diese Krankheit häufig zur Beobachtung, beansprucht eine lange Behandlung und die gewissenhafte Durchführung medikamentöser und hygienischer Vorschriften.

Mit Alopecia areata[4] bezeichnet man einen krankhaften Haarausfall, welcher ohne vorherige sichtbare Veränderung der Haut in kurzer Zeit Kahlköpfigkeit herbeiführt. Wegen des häufigen Vorkommens in französischen Lyceen und Alumnaten gab die Krankheit (Pélade) 1887 sogar Anlaß zu Verhandlungen in der Pariser Akademie und zu eingehenden Untersuchungen, die jedoch bisher noch keine bestimmten Resultate ergeben haben.

Kaposi und Ollivier nehmen als Ursache der Krankheit eine Trophoneurose an, andere, wie Besnier[5], schreiben sie der Einwirkung gewisser Mikroorganismen zu. Für die parasitäre Natur des Leidens spricht einerseits die Thatsache, daß eine entsprechende Behandlung Heilung oder doch Besserung bringt, und andererseits der Umstand, daß die Uebertragung des Krankheitserregers von Person zu Person durch den Schulbesuch, den gemeinschaftlichen Gebrauch von Bürsten und Kämmen bei den Friseuren u. s. w. nachgewiesen ist.

Alopecia furfuracea ist die Folge einer mit chronischer Ausscheidung der Talgdrüsen und starker Abschuppung des Epithels und Kahlwerden des Kopfes einhergehenden Hautkrankheit.

Die Mehrzahl der mit Haarausfall verbundenen Erkrankungen der Kopfhaut charakterisiert sich durch Vermehrung der abgestossenen Epithelien (Schinnen oder Schuppen), welche oft schon in jugendlichem Alter beginnt, nicht übersehen werden sollte und die rechtzeitige Inanspruchnahme der ärztlichen Hilfe zur Pflicht macht.

Da durch zahlreiche Beobachtungen bei diesen verschiedenen Krankheiten eine Infektion durch Uebertragung der Krankheitserreger auf andere Kinder zweifellos sichergestellt wurde[6], ist die Durchführung gewisser Schutzmaßnahmen in Schulen, Pensionaten u. s. w. notwendig. Das Ausschließen solcher Kranken vom Unterricht und die Vereinigung derselben in besonderen Klassen muß als eine kostspielige und zu weitgehende Schutzmaßregel bezeichnet werden. Zur Verhütung der Weiterverbreitung dieser Krankheiten empfiehlt sich die Vornahme regel-

mäßiger ärztlicher Untersuchungen der Kinder, die Absonderung der Kranken von den Gesunden während des Unterrichtes und Spiels, die ärztliche Behandlung des Kopfes mit Desinfektionsmitteln, besonders aber die größte Vorsicht hinsichtlich der gemeinschaftlichen Benutzung von Haarbürsten und Kämmen, fremden Kopfbedeckungen, Kopftüchern, Kopfpolstern, Mützen u. dergl. Die Zulassung zum Schulbesuche wäre zu gestatten, wenn nach dem Vorschlage Dubois-Havenith's[7] die in ärztlicher Behandlung stehenden Schüler während der Krankheit und einige Zeit nach der Genesung eine Kopfbedeckung tragen, etwas abseits von den anderen Kindern sitzen, und wenn die Sitzplätze derselben öfters desinfiziert würden. Vorkommenden Falles hat der Lehrer die Angehörigen des Schülers auf die sanitären und hygienischen Gefahren der abnormen Schuppenbildung und der Krankheiten der Kopfhaut aufmerksam zu machen und in eventuellen Fällen ein ärztliches Gutachten über das Wesen und die Unbedenklichkeit auffallender Erscheinungen zu verlangen. Die Schüler sind vor dem Spielen mit Hunden, Katzen, welche unbehaarte Flecken in ihrem Felle zeigen, eingehend zu warnen.

1) **Sabourand**, *Ref. Hyg. Rundschau* (1893) *No* 12.
2) **Folly**, *Beobachtungen über Infektionen mit dem Favuspilze*, *Hyg. Rundschau* (1893) *No.* 12.
3) *Kotelm.* (1891) 636.
4) **Eichhof**, *Zur Frage der Kontagiosität der Alopecia areata*, *Monatsh. f. prakt. Dermat.* (1888) *No.* 20.
5) **Besnier**, *Deutsche Medizinal-Zeitung* (1889) 1010.
6) **Paschkis**, *Kosmetik für Aerzte*, *Wien* (1890).
7) **Dubois-Havenith**, „*Clinique*", 15. *Aug.* 1892.

14. Kropf.

Seitdem Guillaume[1] unter 731 Kindern 414 mit Vergrößerung der Schilddrüse vorgefunden hatte und die Schule vielfach als Ursache der Entstehung des sog. „Schulkropfes" beschuldigt wurde, wurden zahlreiche Untersuchungen von Fachmännern vorgenommen, um die Richtigkeit dieser Ansicht zu prüfen.

Fischer[2] fand in Straßburg bei 32 Proz. der Schulkinder Schwellung der Schilddrüse. Combe[3] erwähnt einer Kropfepidemie, welche vom September 1888 bis Mitte 1889 unter den Schulkindern in Prilly und Chailly herrschte, und schreibt, da auch drei Lehrer erkrankten, die Ursache einem unbekannten Miasma zu, das irgendwie in den Schulzimmern zur Entwickelung gelangt sei. — Andere Forscher, z. B. Baillarger[4], glaubten jedoch den Grund der Entwickelung des Kropfes in der geologischen Formation des Bodens suchen zu müssen und beschuldigten den Magnesia-, andere den Gypsgehalt des Grundwassers als Ursache des Kropfes, wogegen Kratter[5] und Lager[6] nachwiesen, daß der Kropf häufiger auf Schiefer- als auf Kalkformation auftritt. Klebs[7] bestreitet jeden Einfluß des Bodens; Bircher[8] beschuldigt als Krankheitserreger die Navicula, eine Alge, welche in manchen Trinkwässern vorkommt. Johannessen[9] sieht die wahrscheinliche Ursache des Kropfes in dem Genusse verunreinigten Brunnenwassers, in welchem Navicula und Encyonema vorkommen. Kocher[10], welcher die umfassendsten Untersuchungen bei 76 606 Schulkindern des Kantons Bern anstellte, schreibt nicht der chemischen Beschaffenheit des Bodens, sondern den

organischen Verunreinigungen desselben, die ins Trinkwasser gelangen, die Entwickelung des Kropfes zu. Die bakteriologischen Untersuchungen ergaben nämlich, daß Brunnenwasser, welches als kropferzeugend galt, einen erheblich großen Gehalt an Mikroorganismen hatte und bei Kaninchen Schwellung der Schilddrüse hervorrief. Von anderer Seite wird erbliche Disposition, atmosphärische Einflüsse, Tragen der Lasten auf dem Kopfe, Bergsteigen, insalubre Wohnungen, frühzeitige körperliche und geistige Anstrengung, schlechte Ernährung als Ursache des Kropfes angegeben.

Obwohl die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind, so läßt sich doch schon jetzt so viel mit Bestimmtheit annehmen, daß bei dieser Krankheit in keinem Falle die Schule als ursächliches Moment angesehen werden darf, um so mehr, als Kinder überhaupt während der Entwickelungsperiode vom 7.—15. Jahre häufig physiologisch begründete, jedoch vorübergehende Schwellungen der Schilddrüse zeigen. Höhere Grade von Kropf machen sich infolge übermäßiger Entwickelung der follikulären Elemente und der Blutgefäße der Schilddrüse durch Druck auf die Luftröhre und den Kehlkopf, Atembeschwerden, pfeifende Inspiration, Schlingbeschwerden, durch Kopfschmerz, Ohrensausen, Verminderung der Hörschärfe und konsekutive Unaufmerksamkeit in störender Weise bemerkbar.

1) **Guillaume**, *Hygiène scolaire, Genève* (1864).
2) **Fischer**, *Hygien. Topographie der Stadt Strafsburg* (1885).
3) **Combe**, *Service méd. des écoles de Lausanne, Rapport pour l'année* 1889.
4) **Baillarger**, *Recueil des traveaux du comité consult. de France* (1873) 2. *Bd.* 282.
5) **Kratter**, *Der alpine Kretinismus, Graz* (1884).
6) **Lager**, *Étude sur les causes du cretinisme, Paris* (1869).
7) **Klebs**. *Studien über die Verbreit. des Kretinismus, Wien. med. Ztg.* 1876 *No.* 32—34.
8) **Bircher**, *Der endemische Kropf, Basel* (1883).
9) **Johannessen**, *Zeitschr. f. klin. Med. XIX*, 1. *u.* 2. *Heft.*
10) *Kotelm.* (1890) 217.

15. Geschlechtliche Verirrungen.

Die Zahl der Aerzte und Pädagogen nimmt immer mehr zu, welche offen auf die große Verbreitung der Onanie unter der Schuljugend aufmerksam machen. Wenn auch die Häufigkeit des Lasters sich nicht ableugnen läßt, so dürfte doch die Annahme einzelner Rufer in der Wüste zu weit gehen, wenn sie behaupten, daß es keinen Schüler giebt, der nicht der Masturbation ergeben wäre. Wie läßt sich auch diese Behauptung sicherstellen, wenn einerseits wahrheitsgetreue Angaben der Schüler kaum zu erlangen sein dürften und andererseits bei den betreffenden Schülern objektive Erscheinungen nicht leicht wahrnehmbar und nachweisbar sind?

Gewisse Gesundheitsstörungen werden sich dann bemerkbar machen, wenn bei übermäßig getriebener Selbstbefleckung die Widerstandskraft des schwächlichen Organismus eine geringere ist. Es liegt ja auf der Hand, daß abnorme geschlechtliche Erregungen und Nervenreize Gesundheitsstörungen und schwere Folgen nach sich ziehen müssen bei Personen, welche sich in einem Alter befinden, in dem der Körper noch nicht ausgebildet ist.

Fürbringer[1] zählt unter den symptomatischen Störungen auf: Schlaffheit, scheues Gebahren, Unlust zum Lernen, Gedächtnisschwäche,

Zerstreutheit, Kopfschmerz, Gesichts- und Sprachstörungen, Ohrenklingen, Herzpalpitationen und subjektive Lichterscheinungen. Bei vielen Kindern soll sich eine besondere Blässe und ein scheuer Blick bemerkbar machen. Sichere objektive Erkennungszeichen giebt es jedoch nicht, und der Nachweis läßt sich lediglich durch offenes Geständnis oder durch Ertappen auf frischer That erbringen.

Die Folgen des frühzeitig und im Uebermaß getriebenen Lasters zeigen sich nach Hegar[2] besonders in der intellektuellen Sphäre, in der Schwächung der geistigen Kraft und Leistungsfähigkeit, im Mangel an Selbstbeherrschung, Mäßigung und sittlicher Widerstandskraft; andere Erscheinungen decken sich mit den Symptomen der Neurasthenie. In physischer Hinsicht treten Störungen in der Funktion der Geschlechtsorgane und Flimmern vor den Augen auf.

Wo sind die veranlassenden Ursachen zu suchen? Bei frühreifer Entwickelung des Organismus werden frühzeitig die sexuellen Empfindungen leicht durch äußere Einflüsse angeregt. Zu diesen müssen alle jene Einwirkungen gezählt werden, welche einen Blutandrang zu den Geschlechtsteilen bedingen und deshalb als Gelegenheitsursachen bezeichnet werden müssen.

In der Schule ist es das stundenlange Sitzen, besonders mit übereinander geschlagenen Beinen, das Klettern an den Seilen und Stangen beim Turnunterricht und das Zurückhalten des Urins, durch welche die Geschlechtsteile mechanisch gereizt werden. Außerhalb der Schule trägt das längere Liegenbleiben nach dem Aufwachen in einem weichen, warmen Lager, das Zusammenschlafen mehrerer Personen in einem Bette, das Lesen erotischer Bücher und das Ansehen von Bildern, welche die Phantasie in geschlechtlicher Hinsicht aufregen und endlich gewisse Krankheiten (Würmer, Ekzeme) an dem spontanen Entstehen der Onanie die Schuld, weil diese zum Jucken, Kratzen und Reiben in der Gegend der Genitalien reizen. Am häufigsten ist es aber die Verführung und die Nachahmungssucht, welche die Kinder dieser Verirrung in die Arme treibt, um so mehr, als zu jeder Stunde und überall Gelegenheit gegeben ist, dem Laster fröhnen zu können.

Aus diesem letzteren Grunde ist es auch schwer, jene Maßnahmen zu finden, welche eine erfolgreiche Bekämpfung und Verhütung des Uebels erwarten lassen. Man darf nicht vergessen, daß in dieser Hinsicht bei der Jugend mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden muß, um dieselbe nicht erst auf Verhältnisse aufmerksam zu machen, die eben fern gehalten werden sollen[3].

In welcher Weise soll der Lehrer einschreiten, um in der Schule eine sittliche Verirrung zu verhüten oder doch der Entstehung und Verbreitung derselben möglichst entgegenzuwirken? — Vor allem thut eine fortwährende Aufsicht not. Der Lehrer darf sich nicht von seinem Lehrgegenstande so in Anspruch nehmen lassen, daß er es unterläßt, dem Benehmen seiner Schüler seine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Er muß darauf achten, daß die Schüler anständig sitzen, die Beine nicht übereinander schlagen, mit denselben nicht wetzen und reiben oder auf den Zehenballen schaukeln, die Hände nicht in die Hosentaschen stecken, nicht gleichzeitig zu zweien auf den Abort gehen oder daselbst zu lange verweilen. In den Internaten sind die Zöglinge

beim Schlafengehen und Aufstehen und bei der Lektüre zu überwachen und bei denselben auf körperliche Abhärtung, Reinlichkeit, kalte Waschungen, Enthaltung von Alkohol zu dringen. Am schwierigsten wird die Forderung zu erfüllen sein, die Kinder in dem entsprechenden Alter über die Gefahren der Masturbation zu belehren und die Verirrten auf den rechten Weg zu leiten. Ein pädagogisches taktvolles Vorgehen dabei zu beobachten und allen Klippen auszuweichen, ist nicht leicht, denn es kommt darauf an, daß die Belehrung in einer Weise erfolge, damit nicht ein größerer Schaden erwachse, als vermieden werden sollte.

Cohn [4] giebt in dieser Richtung einen sehr beachtenswerten Fingerzeig durch die Andeutung, daß „der Lehrer bei Gelegenheit von Regeln über die Sauberkeit, namentlich über den Besuch von Aborten, den Kindern sagt: „Merkt euch, jede Berührung der Geschlechtsteile ist dem Körper schädlich.“ In den oberen Klassen ist bei Gelegenheit von Anzeigen und bei gegründetem Verdachte unter vier Augen der Schüler auf das schädliche und schimpfliche seiner Handlungsweise aufmerksam zu machen. Immer aber muß es dem Takte des Lehrers, beziehungsweise des Schularztes überlassen bleiben, die richtigen Worte für die Belehrung zu finden und den rechten Weg zur Besserung zu wählen [5].

1) **Fürbringer** *in Eulenberg's Real-Encycl. Artik. Onanie* (1888) 14. *Bd.*
2) **Hegar,** *Der Geschlechtstrieb, Stuttgart* (1894).
3) **Kornig**, *Hygiene der Keuschheit, Berlin* (1893).
4) **Cohn**, *Was kann die Schule gegen die Masturbation der Kinder thun? Berlin* (1894)
5) **Schiller,** *Handbuch der praktisch. Pädagogik, Giefsen* (1894).

F. Der ärztliche Dienst in der Schule.

Der Organismus der Kinder ist während der Schulzeit noch in der vollsten Entwickelung begriffen, und es werden demnach die Organe das Gepräge der aufgenommenen äußeren geistigen und körperlichen Eindrücke um so leichter behalten, je zarter sie sind. Wird der Einfluß dieser Eindrücke nicht überwacht und geregelt, so können leicht dauernde Schädigungen zurückbleiben. Es handelt sich hierbei nicht allein um körperliche Gesundheitsstörungen, sondern auch um die Entstehung oder Weiterentwickelung von üblen Charaktereigenschaften und krankhaften Geisteszuständen.

Die Ursache der Störungen der Gesundheit und Entwickelung bei den die Schule besuchenden Kindern ist, soweit die Schule als mitwirkend angesehen werden muß, zumeist in der stundenlangen Entziehung der Freiheit, in der Beschränkung des Genusses reiner frischer Luft, in dem ungewohnten ruhigen Sitzen, der eingeschränkten Muskelthätigkeit und in der frühzeitigen geistigen Anstrengung zu suchen. Kinder auf dem Lande sind den Stadtkindern gegenüber bedeutend im Vorteil, trotzdem die Landschulgebäude in der Regel in hygienischer Beziehung vieles zu wünschen übrig lassen; denn die freie Bewegung in frischer Luft, die Hauptbedingung einer harmonischen Körperentwickelung, ist den Dorfkindern in vollem Maße gewährt. In den Dorfschulen kennt man z. B. auch nur wenig Myopen, weil die Jugend außer den Schulstunden das Auge wenig oder gar nicht mit Arbeiten beschäftigt, welche die Sehkraft schwächen. Schädigungen, welche bei der Schuljugend sowohl in der Stadt wie auf dem Lande in

gleicher Weise vorkommen, entstehen zumeist infolge mangelhafter Beleuchtung, unzweckmäßiger Subsellien oder nichthygienischer Lehrmittel, besonders aber infolge ungenügender Lufterneuerung in überfüllten und geschlossen gehaltenen Lehrzimmern.

Von nicht minderer sanitärer Bedeutung für die Schuljugend ist die anstrengende Geistesarbeit bei einer forcierten Bewältigung des Lehrstoffes. Die allgemein vorschreitende Bildung stellt heutzutage allerdings hohe Anforderungen an das Wissen und Können eines jeden Einzelnen, und dementsprechend muß schon in der Volksschule den Kindern eine solche Menge von Kenntnissen beigebracht werden, wie sie noch vor einem halben Jahrhundert kaum von den Erwachsenen gefordert wurden. Leider wird in dieser Richtung nicht überall Maß gehalten. Es liegt eben die Gefahr nahe, mit einem geringeren, aber gründlichen Wissen nicht zufrieden zu sein; man verlegt den Schwerpunkt des Unterrichtes nicht auf die Ausbildung und Schulung des Urteils, sondern auf Vielwisserei; man belastet das Gedächtnis mit zu viel Nebensächlichkeiten, sodaß in dem jugendlichen Gehirne ein Wust von oberflächlichen Kenntnissen sich anhauft, die nach zurückgelegter Schulzeit rasch wieder in Vergessenheit geraten.

Unrichtig betriebene Unterrichtsmethoden können unter Verhältnissen bisweilen den Grund zu körperlichem und geistigem Siechtum legen. Es soll an dieser Stelle nicht etwa eine abfallige Kritik über das segensreiche Institut des Kindergartens und über den Handfertigkeitsunterricht geübt werden, aber leider wird allzu oft infolge Verkennung der anzustrebenden Ziele auch in diesen Anstalten unendlich viel gegen die Schulgesundheitspflege gesündigt. Ausnähen farbiger Muster, Ausstechen, Zeichnen mit farbigen Stiften, schwierige Flechtarbeiten, ermüdende Spiele, Memorieren langer Gedichte werden als blendender Aufputz den Kleinen eingedrillt, schädigen aber den zarten Organismus der Kinder mehr, als eine oberflächliche Beobachtung ahnen läßt. Im Handfertigkeitsunterrichte werden bei nicht rationellem Betriebe die schädlichen Folgen der einseitigen Thätigkeit einzelner Muskeln, der Anstrengung der Sehkraft, des langen Aufenthaltes in einem bisweilen engen und verstaubten Lokale keineswegs durch die gewonnene größere manuelle Fertigkeit aufgewogen.

Die stets zunehmende Zahl prachtiger Schulbauten und die unleugbare Vermehrung hygienischer Einrichtungen im Unterrichte sind einerseits wohl anerkennenswerte Leistungen der wachsenden Fürsorge für das Wohl der Jugend, schläfern aber anderseits allzu leicht die Wachsamkeit gegenüber anderen noch bestehenden Schädlichkeiten ein. Das Bewußtsein, gut konstruierte Sitzbänke, ausgiebige Ventilationen und eine Fülle von Licht in den Schulgebäuden geschaffen zu haben, macht erfahrungsgemäß lässig und unachtsam gegen die Gefahren, die von anderen Seiten drohen. Man lese nur die Arbeiten von Cohn, Hertel, v. Hippel, Kafemann, Key u. A., und man wird finden, daß eine dauernde Aufsicht der Schule und der Schuljugend in gesundheitlicher Beziehung dringend not thut. Myopie, Skoliose nehmen mit den Schuljahren zu; Bezold, Bresgen, Schmiegelow weisen nach, daß Erkrankungen der Nase, Ohren und Augen mit der „schlechten Begabung" oft in direktem Zusammenhange stehen. Viele Krankheiten (Trachom) greifen in der Schule, lange unerkannt und unbeachtet, mehr und mehr um sich, sodaß der mahnende Ruf nach Schutzmaßnahmen immer berechtigter wird.

Mit Befriedigung kann man sagen, daß in den letzten Dezennien unendlich viel im Interesse der Schulgesundheitspflege geschehen ist. Waren auch einerseits die Opfer groß, so sind auch andererseits die erzielten Erfolge bedeutend. So haben, um von vielen Beispielen einige hervorzuheben, nach Desguin[1] seit Einführung entsprechender sanitärer Einrichtungen in der Schule die Augen- und Hautkrankheiten in Belgien bedeutend nachgelassen und Infektionskrankheiten sich nicht weiter ausgebreitet, in Lüttich zeigt nach Kuborn[2] die Myopie günstigere Prozentverhältnisse und, wie Belliard[3] erwähnt, hat in Nantes der daselbst in einem Pensionate herrschende Akkommodationskrampf infolge hygienischer Maßnahmen beträchtlich abgenommen. Diese Verbesserungen sind durchgeführt worden, ohne daß der Unterricht gestört oder die Lehrer belastet worden wären.

Den hygienischen und sanitären Uebelständen kann am besten durch stete Beaufsichtigung der Schule und der Schüler, sowie durch richtige Anwendung geeigneter Vorkehrungen entgegengewirkt werden. Die rasche und entsprechende Wahl dieser Mittel setzt jedoch auch eine richtige Erkenntnis der zu bekämpfenden und abzustellenden Gebrechen und Mängel voraus. Nun aber machen sich schädliche äußere Einflüsse nicht sofort, sondern häufig erst sehr spät geltend, Gesundheitsstörungen sind für das Laienauge nicht immer leicht und rasch erkennbar, wenn sie langsam sich entwickeln und in ihren ersten Erscheinungen nur unmerkbar und schleichend zu Tage treten. Es gehört oft ein umfassendes medizinisches Wissen dazu, den Zusammenhang derselben mit bestimmten äußeren Einflüssen nachzuweisen und zu deuten. Dieses Wissen, sowie die praktischen Erfahrungen besitzt allein der Arzt[4].

Wenn von mancher Seite die Ansicht ausgesprochen wird, daß die Ueberwachung der Gesundheitspflege in der Schule auch Lehrern übertragen werden kann, so beruht diese Anschauung jedenfalls auf einem Verkennen der Verhältnisse und Thatsachen. Die Durchführung einer rationellen Schulhygiene setzt umfassende Untersuchungsmethoden und gediegene Spezialkenntnisse in allen Fächern der öffentlichen Gesundheitspflege voraus, welche nur durch ein eingehendes Studium der Medizin, niemals aber durch Selbstunterricht und autodidaktisches Studium erlangt werden können. Kurse über Somatologie, Schulhygiene, Gesundheitspflege können ebensowenig das medizinische Fachstudium ersetzen, wie z. B. die Pädagogik auch nicht in den wenigen Stunden eines Kurses erlernt werden kann. Mangelhafte, ungenügende medizinische Kenntnisse sind gefährliche Waffen in den Händen eines Laien und bringen nur Schaden. Wenn schon einem neukreierten Doktor in gesundheitlichen Fragen von der Bevölkerung, vielleicht in nicht ganz unberechtigter Weise, anfangs nur selten jenes unbedingte Vertrauen entgegengebracht wird, wie einem älteren erfahrenen Arzte, so kann billiger Weise bei dem Nichtarzte in sanitären Angelegenheiten umso weniger das richtige Verständnis für die gesundheitlichen Bedürfnisse und die einzuleitenden hygienischen Maßnahmen vorausgesetzt werden.

Das allzuhastige Vorwärtsdrängen einerseits und die voreingenommene Abwehr andererseits haben die Lösung der aufgerollten Frage des ärztlichen Dienstes in der Schule vielfach gestört und aufgehalten. Gegen die Einführung des Instituts der Schulärzte wurden vornehmlich pädagogische und finanzielle Gründe, sowie Bedenken hinsichtlich der Autonomie der Gemeinden geltend gemacht.

Anfangs wurde von einzelnen Pädagogen die Befürchtung ausgesprochen, ärztliche Heißsporne könnten in ihren hygienischen Anforderungen an die Schule zu weit gehen, das sanitäre Moment allzu sehr in den Vordergrund stellen, die Ausbildung durch Einschränkung des Lehrstoffes herunterdrücken, die innere Organisation des Unterrichtes in Bezug auf Methodik, Lehrstunden, Hausaufgaben störend beeinflussen und das Ansehen des Lehrers bei den Schülern und in der Gesellschaft schmälern. Dieses Vorurteil ist einer besseren Einsicht gewichen, seitdem die Schulmänner die Ueberzeugung gewonnen haben, daß die Autorität des Lehrers keineswegs durch den Schularzt untergraben wird, daß Pädagogik und Hygiene in Verfolgung ihrer idealen Ziele Hand in Hand gehen, und daß beim Zusammenwirken beider die harmonische leibliche und geistige Entwickelung der Kinder am besten gefördert wird. In Anerkennung dieser Thatsachen mehrt sich die Zahl der maßgebenden Persönlichkeiten unter der Lehrerschaft, welche auf das wärmste für die Schulaufsicht durch Aerzte eintreten. Eifersucht und Voreingenommenheit gegen den ärztlichen Mitarbeiter sind in Lehrerkreisen heute wohl nur noch vereinzelt zu finden[5].

Die Gründe, welche von den Gemeinden gegen die Einführung von Schulärzten ins Treffen geführt werden, lassen allzu sehr durchblicken, daß die Gemeindeverwaltungen befürchten, von den Sanitätsorganen in der freien Ausübung ihrer autonomen Rechte behindert zu werden.

So wurde noch 1893 im Berliner Stadtverordnetenkollegium[6] der Antrag auf Einführung von Einrichtungen zur Untersuchung und Ueberwachung des Gesundheitszustandes der Schulkinder mit der Begründung abgelehnt, dafs die Untersuchung durch Aerzte zeitraubend und kostspielig sei, den Unterricht störe und den Ausdruck eines gewissen Mifstrauens gegen die Schuldeputation in sich trage, der Gesundheitszustand der Schulkinder ein zufriedenstellender sei, und dafs die Lehrer selbst die Kontrolle üben können.

Interessant ist es, den jahrelangen Kampf zu verfolgen, den Cohn[7] in Breslau geführt hat und der die Annahme zuläßt, daß der Widerstand bei den Gemeinden gegen die ärztliche Schulaufsicht hauptsächlich darin seinen Grund haben dürfte, daß durch die Schulärzte mannigfache Schäden z. B. der Schulgebäude bekannt, jahrelang dauernder Schlendrian in Schulangelegenheiten aufgedeckt und die Ruhe und Bequemlichkeit so mancher Gemeindevertretung gestört werden könnte.

Es herrscht ferner die Befürchtung, daß durch eine ärztliche Beaufsichtigung der Schulkinder ein gewisses Mißtrauen und Vorurteil in der Bevölkerung wachgerufen und großgezogen werden würde, dessen Spitze sich indirekt gegen die Autorität der Eltern und gegen das Lehrpersonal richten könnte, wodurch die Erziehung leiden müßte.

So wurde in Norwegen die schulärztliche Untersuchung der Kinder direkt als Eingriff in die Familienrechte bezeichnet. Diese Einwendungen sind nun nicht allein auf den verschiedenen hygienischen Kongressen (Paris, Wien, London, Brescia) sowohl von Aerzten, als auch von Pädagogen auf das richtige Maß zurückgeführt und die Notwendigkeit der sanitären Ueberwachung der Schulen ausgesprochen worden, sondern es haben auch die sanitären Centralstellen vieler Staaten, wie z. B. das Landesmedizinalkollegium für Sachsen (30. Okt. 1891)[8], die wissenschaftliche Deputation für Preußen (21. Okt. 1888)[9] u. a. m. dieselbe geradezu empfohlen.

Gegen die allgemeine Einführung des Institutes der Schulärzte werden auch finanzielle Gründe geltend gemacht, doch bricht sich die Ueberzeugung immer mehr Bahn, daß bei sachgemäßer Organisation die entstehenden Kosten der ärztlichen Schulaufsicht nicht zu groß sind im Verhältnisse zu den Vorteilen, welche aus einer geregelten sanitären Ueberwachung der Schulkinder, des Schulhauses und des Unterrichtes für die Jugend, die Familie und den Staat erwachsen müssen.

Zweck des ärztlichen Dienstes in der Schule ist, Sorge zu tragen, daß für die Jugend aus der Schule keine Schädigungen erwachsen und daß dieselbe an Körper und Geist gleichmäßig gedeihe. Wie wichtig diese Forderung ist, zeigen am besten die Resultate der in den letzten Dezennien vorgenommenen ärztlichen Untersuchungen der Schüler. Abgesehen von Kurzsichtigkeit und Verkrümmung der Wirbelsäule nehmen auch Kopfschmerzen, Blutarmut, Nasenbluten, Nervosität, geistige Uebermüdung u. s. w. unter der Schuljugend in der Stadt und auf dem Lande in erschreckender Weise zu. Es ist ferner unbestritten, daß durch das Beisammensein der Kinder besonders die Infektionskrankheiten rasche Verbreitung finden, und zwar nicht bloß die sogenannten Kinderkrankheiten, Masern und Scharlach, sondern auch jene Erkrankungen, deren Uebertragbarkeit erst in neuerer Zeit zweifellos nachgewiesen wurde.

Nach Würzburg[10] starben an Tuberkulose in Preußen von 10000 Einwohner 11,8 Personen zwischen dem 10. und 20. Lebensjahre, demnach in einem Alter, in welchem ein großer Teil der Jugend noch die Schule besucht. Noch überzeugender werden diese Verhältnisse durch die Untersuchungsresultate Hertel's und Key's beleuchtet, wie dies aus den nachfolgenden, nach Key[11] zusammengestellten Tabellen zu ersehen ist (vergl. S. 286, Fig. 154).

Prozentzahl der Kranken nach Alter und Klassen in Schweden.

Klassen	Gemeinsame Klassen			Lateinschulen						Realschulen					
	I	II	III	IV	V	VI_1	VI_2	VII_1	VII_2	IV	V	VI_1	VI_2	VII_1	VII_2
mittleres Alter	11.3	12,3	13,4	14 3	15.4	16,5	17.4	18,3	19 4	14,6	15,7	16.6	17,6	18.7	19,5
% kranker Schüler															
a) Myopie abger	34,4	37.6	38,0	37.4	36,6	34.7	38.6	40,5	36,9	32,9	26,7	25,8	31.7	33.6	38,6
b) Myopie einger.	37,6	41,0	43,2	43,9	45.5	49.7	52,7	58,1	58,5	38,1	35.0	38,0	39.8	48,4	50,0

Warner[12] fand in 106 Londoner Schulen unter 50027 Kindern 9176 mit geistigen oder körperlichen Defekten. Die auf Hertel's[13] Anregung aktivierte dänische Kommission fand unter 16789 untersuchten Schulknaben 29 Proz. nicht gesunde Individuen. Bei den in den Volksschulen Prags[14] vorgenommenen Untersuchungen der Schulkinder wurden im Schuljahre 1888/89 4,16 Proz. mit Kurzsichtigkeit, 1,35 Proz. mit Schwerhörigkeit und 7,56 Proz. mit anderen Gebrechen behaftete Kinder, im Jahre 1889/90 4,43 Proz. kurzsichtige, 1,54 Proz. schwerhörige und 5,50 Proz. anderweitig kranke Schulkinder vorgefunden.

Kräpelin[15] hebt hervor, daß in der Schule von den Kindern ein gewisses Maß von täglich zu leistender Verstandesarbeit gefordert wird,

ohne daß Rücksicht darauf genommen würde, ob das jugendliche Gehirn imstande ist, diese Forderung zu erfüllen. Um die geistige Leistungsfähigkeit der Schüler hinsichtlich der Menge und des Wertes der Arbeit beurteilen zu können, müssen auch andere Momente in Betracht gezogen werden, wie z. B. die Ermüdbarkeit, die durch Uebung gesteigerte Arbeitskraft, die Dauer der Arbeitszeit, die Art der Arbeit, die Ruhepausen, die Schlafenszeit u. a. m., Momente, deren physiologisches Zusammenwirken ein ungemein inniges und von einander abhängiges ist, das sicher zu stellen eine der wichtigsten Aufgaben der Schulaufsicht sein soll. Key hat bei seinen statistischen Erhebungen unter anderem auch das Verhältnis zwischen Schlafzeit[16] und Gesundheit ins Auge gefaßt und die jetzt gebräuchliche mit der erforderlichen Schlafzeit tabellarisch verglichen.

Nach Key wären für Kinder im Alter von 10—11 Jahren 10—11 Stunden Schlaf, von 12—13 Jahren 10 Stunden, von 14 Jahren 9,30, von 15—16 Jahren 9, von 17 bis 18 Jahren 8,30 Stunden Schlaf für den Körper erforderlich, wenn die Arbeitskraft und Widerstandsfähigkeit nicht sinken und die Zahl der Erkrankungen überhaupt nicht zunehmen soll (vergl. S. 289).

Diese Ausführungen dürften es hinreichend begründet erscheinen lassen, daß zu einer fachgemäßen Beurteilung und Ueberwachung der sanitären Verhältnisse der Schulen nur der Arzt[17] berufen ist, und daß ein verläßliches statistisches Material zur Beurteilung des gesundheitlichen Einflusses der Schule und des Unterrichtes auf die Jugend nur durch Schulärzte allein gesammelt und gedeutet werden kann.

Auch außerhalb des Schulgebäudes thut eine Ueberwachung der Schuljugend hinsichtlich der Wohnungsverhältnisse und der Lebensweise not. Die statistischen Erhebungen Key's[18] über die Wohnungsverhältnisse von 11192 Schülern in Schweden haben ergeben, daß 58,5 Proz. im Elternhause wohnen, die anderen als Kostkinder in fremden Familien untergebracht sind und zumeist jene in den oberen Klassen der elterlichen Fürsorge entbehren. Wie sanitätswidrig sind nicht oft die Wohnungen der Kosthäuser in Bezug auf Luft und Licht, wie überfüllt die kleinen Quartiere! Wie häufig ist es notwendig, sofort Abhilfe zu schaffen und jene Familien zur Verantwortung zu ziehen, welche in der erwerbsmäßigen Aufnahme von Kostkindern lediglich eine lukrative Einnahmequelle sehen, ohne der Pflichten zu gedenken, die sie mit den Kindern übernommen haben! Unerläßlich ist die sanitäre Ueberwachung in den Internaten, in denen besonders jene Gefahren nicht unterschätzt werden dürfen, welche aus dem Verhältnisse des gemeinsamen Wohnens und Schlafens, der Massenernährung, sowie aus einer nicht individualisierenden Behandlung der einzelnen Charaktere erwachsen. Für solche Angelegenheiten reicht der Pädagoge allein absolut nicht aus, hier muß einem sanitär gebildeten Fachmanne das entscheidende Urteil überlassen werden.

Schulmänner und Aerzte sind auch einig in der Ansicht, daß eine hygienische Ueberwachung der Unterrichtsanstalten im Interesse des Unterrichtes selbst gelegen ist, und daß diese Kontrolle den Lehrern allein nicht aufgebürdet werden kann. In den Mittelschulen und den verwandten Anstalten fällt überdies der Umstand in die Wagschale, daß die Fachlehrer mit ihren Lehrgegenständen vollauf in Anspruch genommen sind für die sanitären Forderungen der Schule und der Schüler nicht die notwendige Zeit haben und mit den Untersuch-

ungsmethoden nicht genügend vertraut sind. In den Volksschulen dürften zwar Lehrer und Schüler schon jetzt durch zahlreich in die Lesebücher aufgenommene Lesestücke sanitären Inhaltes mannigfache Anregung finden, um die gesundheitlichen Verhältnisse und hygienischen Einrichtungen ihrer Umgebung mit kritischen Augen zu betrachten. Soll diese nicht hoch genug anzuschlagende Anregung eine weitere Ausbildung erfahren und soll bei der praktischen Verwertung der gegebenen Winke in richtiger Weise vorgegangen werden, so müssen vor allem die Lehrer eingehender als bisher mit den Grundprinzipien der Hygiene vertraut und auf die Gefahren aufmerksam gemacht werden, welche der gedeihlichen Erziehung der Jugend von verschiedenen Seiten drohen (vgl. S. 298).

Durch einen vertieften hygienischen Unterricht, welcher nach der vom 7. deutschen Lehrertage 1888 in Frankfurt a. M. ausgesprochenen Anschauung einen gebührenden Platz im Schulunterrichte erhalten und Prüfungsgegenstand sein sollte, wird der Lehramtskandidat zwar das Verständnis für die Notwendigkeit und Nützlichkeit der hygienischen Anordnungen, keineswegs aber die Fähigkeit erlangen, selbständig kompliziertere Untersuchungen vorzunehmen oder gar entsprechende sanitäre Maßnahmen anzuordnen. In dieser Hinsicht muß dem Ausspruche Altschul's[19] zugestimmt werden, daß „ein Verständnis für hygienische Anordnungen noch nicht gleichbedeutend ist mit dem Verstehen, selbst Anordnungen zu treffen".

Es muß andererseits aber auch bereitwilligst zugestanden und immer wiederholt werden, daß die sanitäre Aufsicht in der Schule nur dann eine segensreiche sein wird, wenn der Arzt mit dem Pädagogen in Fühlung, in stetem Verkehr bleibt und im Einvernehmen mit demselben vorgeht. Daß auch dem Lehrer in der Schulgesundheitspflege große Aufgaben zufallen, ohne deren Erfüllung das ideale Ziel niemals erreicht werden könnte, liegt zu Tage[20]. Wer vermöchte so wie der Lehrer die Aufmerksamkeit des Arztes auf abnorme Erscheinungen bei den Schülern, auf Schwerhörigkeit, langsame Auffassungsgabe u. dgl. zu lenken? Wem andern als dem Lehrer könnte man verläßlicher die tägliche Kontrolle der Temperatur, Lüftung, Heizung, Reinigung der Schulzimmer übertragen? Wem die Ueberwachung der Jugend bei Schulwanderungen, Schulspielen u. s. w. vertrauensvoller übergeben als dem Lehrer?

Um den Bedürfnissen einer geregelten sanitären Schulaufsicht zu genügen, wurde in den Kulturstaaten Europas und Amerikas je nach den lokalen Verhältnissen in verschiedener Weise vorgegangen.

Ein besonderes Interesse für Einführung des ärztlichen Dienstes in der Schule macht sich in Argentinien bemerkbar, wo Coni[21] mit zwei Kollegen in Buenos Ayres anfangs freiwillig den ärztlichen Schuldienst versah, bis mit dem Inslebentreten des Unterrichtsgesetzes von 1884 die Schulen gesetzlich der Ueberwachung eines ärztlichen Aufsichtsrates unterstellt wurden, welcher nunmehr seine Beobachtungen in regelmäfsig erscheinenden Publikationen veröffentlicht und Vorträge über die Grundlehren der Gesundheitspflege hält. In Buenos Ayres sind derzeit drei Schulärzte mit drei Assistenten und einem Sekretär thätig. In der Provinz Entre-Rios sind infolge der gesetzlichen Einführung des ärztlichen Dienstes in den Schulen seit 1890 die Amtsärzte in jeder Präfektur verpflichtet, monatlich wenigstens einmal die Schulen zu besuchen, die Resultate in ein Buch einzutragen, bei Verdacht einer Krankheit die Schüler zu untersuchen und bei überstandenen Infektionskrankheiten das Zeugnis zum Wiederbesuch der Schule auszustellen.

In Belgien[1] hat Brüssel im Jahre 1874 zuerst eigene Schulärzte angestellt, welche dreimal monatlich Revisionen in den Schulen vorzunehmen haben. Die Aufgaben der fünf angestellten Schulärzte decken sich im übrigen mit den später zu erwähnenden

Vorschriften in Neuenburg (Schweiz), nur besteht überdies die Verpflichtung bei Fällen von infektiösen Erkrankungen der Schüler in den betreffenden Familien für die Isolierung der Kranken und die Vornahme der Desinfektion Sorge zu tragen. Infolge der günstigen Resultate wurde später auch ein Zahnarzt und ein Augenarzt angestellt, welchen die regelmäfsige Untersuchung der Schüler obliegt. Aehnliche Einrichtungen bestehen in Antwerpen (4 Schulärzte), Löwen, Lüttich u. a.

In Deutschland[22] ist der schulärztliche Dienst in den einzelnen Bundesstaaten verschieden organisiert. In Bayern und Württemberg sind die Amtsärzte seit 1892 zur unangemeldeten Revision der Schulen und zur Anzeige der vorgefundenen sanitären Gebrechen verpflichtet. In Preufsen ist die Ueberwachung der Schulen den Medizinalbeamten übertragen, welche dieselben gelegentlich der Dienstreisen (!) zu untersuchen und über die gemachten Wahrnehmungen auf bestimmten Formularien zu berichten haben. In Baden müssen die Bezirksärzte die Schulen jährlich einmal inspizieren; in Hessen erstatten die Kreisärzte einmal jährlich Bericht über die gesundheitlichen Verhältnisse der Schulen; in Elsafs-Lothringen werden die Schulen offiziell von den Amtsärzten revidiert; in Mecklenburg sind die Kreisphysiker seit 1891 angewiesen, bei den Dienstreisen die Ortsschulen während des Unterrichtes zu inspizieren. In Sachsen haben die Bezirksärzte die Baupläne für Schulen zu prüfen und über die sanitären Verhältnisse der Unterrichtsanstalten zu wachen. Ein eigener Sanitätsdienst wurde 1892 in Leipzig eingeführt, indem die Stadt in 15 Bezirke mit je 3—4000 Schulkindern eingeteilt und je ein Schularzt mit 500 Mk. Gehalt angestellt wurde, welcher mit der Ueberwachung der Schulen und der Schulkinder betraut ist. Im allgemeinen werden in den deutschen Staaten bei Begutachtung der Pläne bei Neu- und Umbauten von Schulen, bei Prüfung des Bauplatzes und der Umgebung, bei Untersuchung von Trinkwasser, Luft, Beleuchtung, Heizung, bei Beurteilung des baulichen Zustandes und der Einrichtung der Schulgebäude und der Lehrmittel u. s. w. regelmäfsig die Medizinalbeamten herangezogen.

In Chile[8] wurde 1888 die Ueberwachung der sanitären Verhältnisse der Schulen einem Provinzialrate mit Zuziehung eines Arztes anvertraut und die Centralleitung der Schulen in sanitären Angelegenheiten einem siebengliedrigen obersten Sanitätsrate für öffentliche Gesundheitspflege übertragen.

In England[3], wo die sanitäre Schulaufsicht im allgemeinen noch nicht geregelt ist, haben nur einzelne Städte im eigenen Wirkungskreise Schulärzte angestellt. So besitzt London seit 1889 einen ärztlichen Schulrat, dem die sanitäre Beurteilung der Schulbaupläne und der hygienischen Verhältnisse der Schulen, sowie die Beurteilung der physischen Eignung der Kandidaten für das Lehrfach zugewiesen ist. In Edinburgh berichten über den sanitären Dienst in der Schule seit 1892 zwei Schulärzte (ein Arzt und eine Aerztin).

Die ersten Verfügungen hinsichtlich der ärztlichen Schulaufsicht in Frankreich[23] reichen bis in das Jahr 1833 zurück, doch erst 1884 teilte der Conseil municipal die Stadt Paris in ärztliche Schuldistrikte ein mit je 15—20 Klassen mit einem vom Präfekten über Vorschlag des Maire auf die Dauer von 3 Jahren ernannten Sanitätsinspektor, zusammen 126 Aerzte mit einem Gehalte von 100 800 Fr. Wohl wurde mit dem Gesetze vom 30. Oktober 1886 und 18. Januar 1887 die Schulinspektion auch in den Departements angeordnet, doch ist dieselbe bisher faktisch nur in 10 Departements eingeführt worden. Jedem Schularzte in Paris sind etwa 1200—1800 Elementarschüler zugeteilt; bei den monatlich zweimal vorzunehmenden Inspektionen ist der sanitäre Zustand des Schulhauses und seiner Einrichtungen zu prüfen, kränkliche Kinder sind zu untersuchen und die Berichte binnen 24 Stunden an die Verwaltungsbehörde zu erstatten. Der Schularzt hat jährlich die 10-jährigen Schulkinder zu impfen und jene Kinder vorzuschlagen, die in Ferienkolonien geschickt werden sollen. Leider unterliegen die Mittelschulen, Lyceen und Gymnasien, sowie die Privatschulen dieser ärztlichen Inspektion nicht.

In Norwegen[24] bestand seit 1889 die Vorschrift, dafs mit Zustimmung der Kommunalverwaltung die sanitäre Beaufsichtigung der Schüler einem Arzte übertragen werden kann, aber erst mit Erlafs vom 24. September 1891 wurde diese Bestimmung dahin erweitert, dafs der Gesundheitszustand der Schüler ärztlich untersucht und über den Einflufs des Hauses und der Schule nach einem bestimmten Schema dreimal im Jahre, Mai, August und Dezember, vom Klassenvorstande und dem Schularzte berichtet werden mufs, wobei besonders auf die Ursache der Schulversäumnisse, auf Kopfschmerz und Ermüdung Rücksicht zu nehmen ist. Eigene Schulärzte sind nicht angestellt, sondern die sanitäre Inspektion wird den Stadtärzten gegen eine Gehaltszulage zugewiesen.

Während in den meisten Staaten die ärztliche Ueberwachung der Unterrichtsanstalten eine kommunale Angelegenheit ist und zum grofsen Teile von der Einsicht und dem Wohlwollen der Stadtverordneten abhängt, ist die ärztliche Aufsicht der Schule und des Unterrichts in Oesterreich-Ungarn eine staatliche Institution, die jedoch in beiden Reichshälften verschieden organisiert und entwickelt ist.

In Oesterreich untersteht die sanitäre Aufsicht des Schulwesens dem Staate und ist hierzu in den einzelnen Kronländern der Landesschulrat, in den Schulbezirken der Bezirks-,

in den einzelnen Gemeinden der Ortsschulrat bestellt. Sind nun auch für den sanitären Dienst eigentliche Schulärzte nicht angestellt, so ist die ärztliche Ueberwachung der Schule dennoch durch besondere Verordnungen gesichert.

Mit dem Ministerial-Erlafs vom 9. Juni 1873 wurde nebst den genauen Bestimmungen hinsichtlich der sanitären Einrichtungen der Schulen ausdrücklich angeordnet, dafs bei jedem Bezirksschulrate eine ständige Kommission für die Schulgesundheitspflege zu bestehen habe, in welche ein Arzt als ordentliches Mitglied zu berufen ist. Eine allgemeine Instruktion für die ärztlichen Schulinspektionen ist wohl bisher nicht erflossen, aber zahlreiche Detailbestimmungen sichern den Einflufs der Amtsärzte auf das Schulwesen. Der Ortsschulrat hat bei Feststellung des Bauprogramms bei Neu- und Umbauten von Schulhäusern einen ärztlichen Fachmann beizuziehen, der Bezirks- und der Landesschulrat hat bei Erteilung der Baubewilligung das Gutachten der staatlichen Sanitätsorgane einzuholen. Die staatlichen Amtsärzte, deren Zahl aufser den von den autonomen Stadtgemeinden mit selbständiger Verwaltung angestellten Aerzten 359 beträgt, sind nach ihrer Instruktion verpflichtet, die Schulen zu inspizieren, die Abstellung vorhandener Uebelstände sofort zu verfügen, Anträge zu stellen und alljährlich über die vorgefundenen sanitären Verhältnisse eingehend zu berichten. Infolge Ausbaues der Sanitätsorganisation in fast allen Kronländern ist durch Anstellung von Gemeinde- und Distriktsärzten auch für den ärztlichen Schuldienst vollkommen vorgesorgt, indem die sanitäre Ueberwachung der Schulen den Gemeindeärzten gesetzlich zur Pflicht gemacht ist. Ueberdies ist in allen gröfseren Gemeinden die Bildung von Gesundheitskommissionen unter dem Vorsitze des Bürgermeisters vorgeschrieben, zu deren regelmäfsigen Sitzungen Aerzte und Lehrer als ordentliche stimmberechtigte Mitglieder beigezogen werden müssen.

Die Agenden der Amtsärzte bei den politischen Bezirksbehörden bestehen, soweit sie das Unterrichtswesen betreffen, in der Handhabung der Prophylaxe gegen Infektionskrankheiten im Schulhause und in den Lehrerwohnungen, in der Untersuchung der Schulkinder bei Befreiung von Lehrgegenständen und bei Verdacht von Infektionskrankheiten, in der Handhabung der Vorschriften bezüglich der Reinhaltung und Desinfektion der Schulgebäude, in der Begutachtung von Heiz- und Ventilationsanlagen, Schulbänken u. s. w.

Einzelne Unterrichtsanstalten haben überdies eigene Schulärzte angestellt, und gilt in dieser Hinsicht die K. K. Theresianische Akademie (Internat, verbunden mit einem öffentlichen Gymnasium) in Wien [25] in hygienischer Beziehung als Musteranstalt. Der Sanitätsdienst wird daselbst von einem eigenen Arzte geleitet, die obligaten Jugendspiele werden den physischen Verhältnissen sanitär angepafst und überwacht, die Spezialuntersuchungen der Schüler von einem Augenarzte und einem Zahnarzte in regelmäfsigen Zeiträumen vorgenommen. Am Beginn und Ende des Schuljahres werden die Zöglinge einer genauen ärztlichen Untersuchung unterzogen. Aufser einer Winterbadeanstalt mit 20 Wannen und einem grofsen Sommerschwimmbassin, das im Winter als Eisbahn benutzt wird, sind in jedem Schlafsaale Doucheapparate vorhanden. Die Krankenabteilung hat 74 Betten mit je 36 cbm Luftraum. Der Schlaf ist für die älteren Zöglinge mit 7, für die jüngeren mit $8\frac{1}{2}$ bezw. 9 Stunden bemessen.

In Ungarn [26] wurde die Institution der Schulärzte durch Minister Trefort 1885 geschaffen und 1887 die ersten Aerzte ernannt, welchen die Kontrolle des Gesundheitszustandes der Schüler, die hygienische Ueberwachung des Schulgebäudes und seiner Einrichtungen, der Wohnungen der Kostschüler und endlich die Erteilung des hygienischen Unterrichtes an den Mittelschulen obliegt. Der Schularzt ist Mitglied des Lehrkörpers, in hygienischen Fragen stimmberechtigt und in allen sanitären Fragen zu hören. Da von diesen Schulärzten besondere Vorstudien und Prüfungen verlangt werden, konnten solche bisher nur in den Mittelschulen angestellt werden, während die Volksschulen derselben noch entbehren. In einzelnen Privatschulen, wie z. B. an den israelitischen Elementarschulen in Pest mit ca. 1300 Schülern, sind bereits eigene Schulärzte angestellt, welche halbjährlich über ihre Thätigkeit Bericht zu erstatten haben.

In Rufsland [27] herrscht eine rege Bewegung zu Gunsten der Einführung der sanitären Inspektion in den Unterrichtsanstalten. Seit 1871 ist an jeder Mittelschule ein Arzt angestellt, der nicht allein die Zöglinge zu behandeln und bei der Aufnahme der Schüler zu intervenieren, sondern auch Schule, Schüler und Lehrmethode zu überwachen und namentlich dafür zu sorgen hat, dafs die gymnastischen Uebungen mit den physischen Kräften in Einklang stehen. Seit 1887 wurde diesen Schulärzten bei den Sitzungen der Kreisschulbehörden bei Verhandlung sanitärer Fragen das Stimmrecht zugesprochen. Am Moskauer Töchtergymnasium sind seit 1888 zwei weibliche Schulärzte angestellt.

Der Schulärzte im eigentlichen Sinne des Wortes geschieht zuerst in Schweden [8] Erwähnung, wenn auch die Funktionen derselben nicht jenes Mafs umfafsten, welches heute einem Schularzte zufällt, denn im Jahre 1863 beschränkte sich die Thätigkeit derselben nur auf Untersuchung der Schüler hinsichtlich der Befreiung vom gymnastischen Unterricht. Im Jahre 1874 wurde den Gesundheitskommissionen die Kontrolle der Schulen, besonders hinsichtlich der Lüftung zugewiesen und erst 1878 angeordnet, dafs die Schulärzte auch

den Gesundheitszustand der Schüler bei Beginn des Semesters sicherzustellen und über das Ergebnis der Untersuchungen zu berichten haben.

In der Schweiz[28] wurde zuerst 1883 in Lausanne ein vorzüglicher schulärztlicher Dienst ins Leben gerufen. In Genf ist mit Verord. vom 24. Dez. 1888 die sanitäre Inspektion 12 Aerzten übertragen, welche Schullokalitäten und Schüler zweimal im Jahre zu untersuchen haben. In Basel und Zug bezieht sich die Instruktion der Schulärzte auf Verteilung der Schüler in die Bänke nach Gröfse, Körperhaltung, Kurzsichtigkeit, ferner auf Hygiene des Auges, des Gehörs, der Stimme, auf Schulpausen, Lehrplan, Hitzferien, Hausaufgaben, Privatstunden, Körperübungen, Krankheiten, Entlassung der Kinder aus der Schule und auf Ueberwachung des hygienischen Zustandes der Einrichtung und der Lehrmittel. In Neuenburg hat der Schularzt laut seiner Instruktion die sanitären Verhältnisse in den Schulen stets im Auge zu behalten, die Pläne für Schulbauten zu prüfen, die Handhabung der Vorschriften über Beleuchtung, Ventilation und Heizung zu überwachen, die Schüler hinsichtlich ihrer körperlichen und geistigen Gesundheit zu untersuchen, bei Infektionskrankheiten die volle Genesung sicherzustellen und die Lehrer mit den ersten Symptomen der Infektionskrankheiten und mit der Hilfeleistung bei Unfällen vertraut zu machen. Die Behandlung armer Schulkinder durch den Schularzt findet nur über Ansuchen der Eltern statt. Einmal wöchentlich ist eine Stunde für Untersuchung der Schullokalitäten eine Stunde zu den Beratungen in Dienstesangelegenheiten bestimmt, jedes 3. Semester ist ein Vortrag über einen Gegenstand der Schulgesundheitspflege zu halten und alljährlich ein Sanitätsbericht an die Schulkommission zu erstatten.

In den Vereinigten Staaten[8] wird die Bedeutung der Schulhygiene für das allgemeine Wohl seit Gründung des Hemenwaygymnasiums unter Direktor Sargent 1879 mehr und mehr anerkannt. Nach einer Mitteilung des „Med. Record" sollten im Jahre 1892 in Boston nach dem Schulaufsichtsplane der Schulkomitees 50 Schulärzte angestellt werden.

Als Grundbedingung einer gedeihlichen und segensreichen Entfaltung des ärztlichen Schuldienstes muß jedoch vor allem verlangt werden, daß die Stellung des Schularztes eine dauernde und unabhängige sei. Nur dann, wenn der Arzt seine Stellung gesichert weiß, vermag er in Durchführung begründeter sanitärer Anforderungen eventuellen Gegenströmungen mit Erfolg entgegenzutreten. Wenn er es dabei taktvoll versteht, die hygienischen Grundsätze in entsprechender Weise zu begründen, ohne dieselben den Prinzipien der Pädagogik überzuordnen, so werden auch alle Bedenken schwinden, welche vielleicht noch gegen das Institut der Schulärzte bestehen. Bei dem erwiesenen Bedürfnisse einer ärztlichen Schulinspektion ist es nur eine Frage der Zeit, daß bei den Schulbehörden aller Instanzen Schulärzte als stimmberechtigte Mitglieder herangezogen und daß von den Zentralstellen aus die sanitären Angelegenheiten der Schule und des Unterrichtes mit Unterstützung ärztlicher Fachorgane oder sanitärer Fachräte einheitlich geleitet werden.

Große Meinungsdifferenzen bestehen bezüglich der Frage, wer als Schularzt anzustellen ist. Bei Entscheidung dieser prinzipiellen Angelegenheit ist jedenfalls ins Auge zu fassen, ob es sich um einen dauernden schulärztlichen Dienst handelt, oder ob bloß eine sanitäre Ueberwachung in Aussicht genommen ist[29].

Wenn der Schularzt, wie es Cohn[7] verlangt, ganz im Dienste der Schule aufgehen soll, so wird derselbe, falls die Aufsicht auch auf Kleinkinderbewahranstalten, Krippen, Privatschulen, Kindergärten ausgedehnt wird, derart von seinen Pflichten in Anspruch genommen werden, daß wohl kaum Zeit für die Privatpraxis, für die gerichtsärztliche Thätigkeit oder einen anderen fachmännischen Nebenerwerb übrig bleiben wird. Dem Schularzte die Ausübung der ärztlichen Praxis zu verbieten, insolange dieselbe dem schulärztlichen Dienste nicht hinderlich ist, dürfte nicht im Interesse der Sache gelegen sein, denn jeder Arzt wird nur dann auf der Höhe der Wissenschaft stehen, wenn ihm Gelegenheit geboten ist, seine Kenntnisse auch

am Krankenbette zu verwerten und zu erproben. Es würde überhaupt der Humanität widersprechen, wenn der Arzt nur Gelehrter und Forscher, nicht aber gleichzeitig auch ärztlicher Berater in Krankheitsfällen sein dürfte. Soll der Arzt lediglich nur als Schularzt wirken, und werden von ihm noch umfangreiche Spezialkenntnisse für eingehende Untersuchungen der Augen, Nase, Ohren, Zähne und Vorträge über Schulhygiene verlangt, so dürfte die Anstellung desselben wohl an der Gehaltsfrage scheitern. Nur wenige Gemeindewesen werden in der Lage sein, materiell so viel Gehalt zu bieten, daß die Stelle eines Schularztes begehrenswert erscheint. Bei den angedeuteten weitgehenden Anforderungen könnten dem Fachmanne nur verhältnismäßig wenig Kinder zur Ueberwachung zugewiesen werden, und die größeren Städte wären gezwungen, mit einem bedeutenden Kostenaufwande eine größere Zahl von Aerzten anzustellen, kleinere Gemeinden müßten dann auf eigene Schulärzte wohl gänzlich verzichten.

Anders stellt sich die Sache, wenn es sich bei der Handhabung der Schulgesundheitspflege bloß um eine ärztliche Ueberwachung handelt. Liegt, wie dies z. B. in Oesterreich nach durchgeführter Organisation des Gemeindesanitätsdienstes der Fall ist, die unmittelbare sanitäre Aufsicht der Volksschulen in den Händen der Gemeindeärzte, so werden dem Einzelnen in Anbetracht der durchschnittlich kleinen Sanitätsdistrikte in der Regel nur eine geringe Zahl von Schulklassen und Schulkindern zur Ueberwachung zufallen, und selbst in Städten, wo ohnehin mehrere Gemeindeärzte angestellt sind, wird die einem einzelnen derselben zugewiesene Zahl der Schulkinder selten 500—1000 überschreiten, sodaß eine Ueberbürdung der Aerzte nicht stattfinden und der schulärztliche Aufsichtsdienst in vollem Umfange geleistet werden kann. Die staatliche Oberaufsicht der schulärztlichen Thätigkeit dieser Gemeindeärzte selbst ist dann durch die den politischen Bezirks- und Landesbehörden zugeteilten sanitären Fachorgane und Amtsärzte leicht zu üben.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die mit dem sanitären Dienste in der Schule betrauten Gemeindeärzte frühzeitig trachten werden, ausreichende praktische Erfahrungen in der Schulhygiene und die nötige Uebung in den Untersuchungsmethoden durch Selbststudium und unter Anleitung der Amtsärzte sich zu eigen zu machen. Die von verschiedener Seite ausgesprochene Einwendung, daß nicht jeder approbierte Arzt den zu stellenden Anforderungen entspricht, dürfte daher in der Mehrzahl der Fälle kaum berechtigt erscheinen. Die Befürchtung eines Mangels entsprechend ausgebildeter Aerzte ist heute um so weniger zutreffend, als nach den Studienordnungen der meisten Staaten jeder Mediziner ohne Ausnahme sich ausreichende Kenntnisse in den Nebenfächern, welche ihn zur Vornahme von Spezialuntersuchungen bei den Schulkindern befähigen, erwerben kann, zum Teil sogar erwerben muß.

Die Verwendung weiblicher Schulärzte, wie solche bereits an den Mädchenlyceen in Paris, Edinburgh, Moskau u. a. angestellt sind, kann einem Bedenken dann nicht unterliegen, wenn dieselben die Berechtigung zur Ausübung der ärztlichen Praxis auf Grund derselben strengen Prüfungen wie ihre männlichen Kollegen erlangt haben.

Daß zur Führung der staatlichen Oberaufsicht im ärztlichen Schuldienste vor allem die Amtsärzte berufen sind, wird wohl kaum auf Widerspruch stoßen, und es könnte bloß die Einwendung gemacht werden, daß denselben zur Erfüllung ihrer vielen Pflichten die

physische Zeit nicht ausreiche. Ein solcher Einwand hätte jedoch nur in jenen Ländern Berechtigung, in denen den Amtsärzten große Distrikte zugewiesen sind, oder wo der Schwerpunkt der amtsärztlichen Thätigkeit in der Verwendung des Medizinalbeamten als Gerichtsarzt liegt und dessen ganze Zeit in Anspruch nimmt. Dieser auch durch v. Reuß[30] aufgestellten Forderung muß im Interesse einer einheitlichen Leitung und auch aus dem Grunde zugestimmt werden, weil in den meisten Ländern die Anstellung der Amtsärzte an den Nachweis spezieller hygienischer Fachkenntnisse geknüpft ist.

Welcher Art werden nun die Aufgaben des Schularztes sein? Es wäre ganz verfehlt, die ärztliche Behandlung der Schuljugend in Krankheitsfällen als Hauptaufgabe des Schularztes hinzustellen. Der Schularzt muß vielmehr, wenn er seiner Stellung nicht den Boden entziehen und nicht mit verschiedenen Faktoren in Konflikt geraten will, das Ziel seiner Thätigkeit in erster Linie auf die präventive Gesundheitspflege verlegen. Nicht kranke Schulkinder zu behandeln, sondern die gesunden Schüler vor Krankheiten und Schädigungen an Körper und Geist durch Fernhalten von Schädlichkeiten zu schützen, soll seine Aufgabe sein. Die Krankheiten der Schulkinder geben dem Arzte lediglich den Fingerzeig, wie und wo er die schädigenden Einflüsse zu suchen habe. Hat er dann die Quelle der schädlichen Einwirkungen sichergestellt, so wird es ihm nicht schwer fallen, geeignete Vorschläge zu machen, auf welche Weise der störende Einfluß herabgesetzt oder behoben werden kann.

Die Thätigkeit des Arztes darf auch keine schablonenhafte sein, sondern sie muß vor allem die lokalen Verhältnisse berücksichtigen. So hat das Schulwesen in der Stadt ganz andere Bedürfnisse als in den Landgemeinden. Wenn auch die allgemeinen sanitären Verhältnisse auf dem Lande infolge der größeren Reinheit der Luft und der unbeschränkteren Freiheit der Jugend im allgemeinen besser sind, so wäre es unbillig, deshalb den ärztlichen Dienst auf die Stadtschulen beschränken und die Landschulen in sanitärer Beziehung stiefmütterlich behandeln zu wollen. Ebenso muß die ärztliche Mitwirkung in der Schulgesundheitspflege auf alle öffentlichen und Privatschulen, sowie auf die Internate, Gymnasien, Realschulen, Pädagogien, Lehrerbildungsanstalten, Seminarien, Lyceen, Handels-, Gewerbe- und Töchterschulen ausgedehnt werden, denn man darf durchaus nicht annehmen, daß die hygienischen Verhältnisse an diesen höheren Anstalten etwa bessere sind als in der Volksschule. Im Gegenteil, gerade hier thut oft ein eingehendes und verständiges Eingreifen eines hygienisch gebildeten Fachmannes besonders not, weil mit wenig Ausnahmen eine fachmännische Unterstützung bei der Leitung dieser Anstalten überhaupt nicht oder nur selten und in nicht ausreichendem Maße in Anspruch genommen wird, obwohl die Sorge für die Gesundheit der Lehrer und der Lernenden hiezu häufig genug Anlaß bieten würde. Beispiele aufzuzählen, wäre wohl überflüssig, um so mehr, als jeder Schulmann, welcher seine Augen den einfachsten Forderungen der Gesundheitspflege nicht verschließt, in seinem eigenen Schulhause genug Exempel finden dürfte.

Ist es denn z. B. kein Verbrechen, wenn die Schüler bei geschlossenen Fenstern und Thüren im Lehrzimmer zurückgehalten werden, während der Lehrer mit den Kollegen auf dem Korridore sich ergeht? Oder ist es zu rechtfertigen, wenn der frühzeitig verweichlichte Lehrer Fenster und Thüren des Lehrzimmers ängstlich geschlossen hält und es verhindert, dafs den Kindern die genügende Menge reiner Luft zugeführt wird? Wie häufig

wird vergessen, dafs gegen Kopfschmerz, Blutarmut und geistige Uebermüdung Schlaf, Ruhe, Spiele, Turnen und frische Luft die besten Mittel sind!

Es genügt nicht, für die Schuljugend als Ersatz der verlorenen Freiheit und für die entzogene unbeschränkte freie Bewegung in Wald und Feld etwa bloß salubre Schulpaläste zu bauen und hygienische Einrichtungen aller Art zu treffen, sondern es müssen auch noch gewisse Schädlichkeiten ferngehalten werden, wenn der Gesundheitszustand der Schulkinder gebessert und erhalten werden soll. Gesundheitsstörungen stehen nicht immer mit ungünstigen hygienischen Verhältnissen des Schulgebäudes, sondern oft mit anderen äußeren Faktoren im Zusammenhange.

So erwähnt Kollmann[31], dafs die Schüler des alten, hygienisch ungünstigen Frankfurter Gymnasiums, welche kurz vor der Uebersiedelung in das neue Gymnasium ärztlich untersucht worden waren, bei der neuerlichen Untersuchung nach 9 Jahren das traurige Ergebnis lieferten, dafs in der Zwischenzeit bei denselben trotz des neuen „hygienisch best eingerichteten" Gebäudes die Kurzsichtigkeit von 26 Proz. auf 32 Proz. gestiegen war. Der Grund dieser Erscheinung lag in den stetig sich steigernden Anforderungen an das Sehorgan bei Bewältigung des wachsenden Lehrstoffes.

Aus dieser Sachlage ergiebt sich von selbst, daß die ärztliche Thätigkeit des Schularztes in drei Richtungen zerfällt, und zwar in die Aufsicht der sanitären Verhältnisse des Schulgebäudes, in die zulässige Einflußnahme auf den Unterricht und in die Ueberwachung des Gesundheitszustandes der Schüler. Auf Grund seiner mustergiltigen hygienischen Untersuchungen hat bereits Key[32] die Grundzüge der Bestimmungen für die ärztliche Aufsicht und die schulhygienische Kontrolle entworfen, welche wohl auf Jahrzehnte hinaus bei der Ausarbeitung detaillierter Instruktionen als Grundlage dienen werden.

Eine im Jahre 1885 verlautbarte umfangreiche und erschöpfende Instruktion für die inspizierenden Aerzte wurde in Oesterreich[33] vom Landesschulrate in Görz, Gradisca und Istrien mit Verordnung vom 4. Juni 1890 republiziert. — Altschul[19] hat, angepasst an die Verhältnisse in der Stadt Prag, Fragebogen für die sanitäre Kontrolle des Schulgebäudes und seiner Einrichtungen, sowie für die speziellen somatischen Untersuchungen der Schüler entworfen, nach welchen sich leicht ein Grundbuch für Schule und Schüler anlegen und stetig ergänzen läßt. In neuester Zeit wurde auch von der „Russischen Gesellschaft zur Wahrung der Volksgesundheit"[34] ein Programm zur Erforschung des hygienischen Zustandes der Lehranstalten, des Unterrichtes und der Lernenden zusammengestellt, in welchem wohl alle Momente berücksichtigt sein dürften, welche bei Verfassung einer Instruktion für Schulärzte in Frage kommen können. Nichtsdestoweniger aber wird der Satz immer Geltung behalten, daß der Schularzt den Umfang seiner Aufgaben „fühlen" muß und daß die Durchführung derselben dem Takte des Arztes überlassen bleiben wird.

Die sanitäre Thätigkeit der Schulärzte wird hauptsächlich eine beratende und vorbeugende, zum geringsten Teile eine kurative sein.

Der konsultative Wirkungskreis wird sich unter anderem bei Neubauten auf den Bauplatz, die Nachbarschaft, die Lage, die Materialien, die Einteilung des Schulgebäudes und die innere Einrichtung, Lehrmittel, Licht, Heizung, Ventilation, auf die Nebenräume, Schulbrunnen,

Spielplätze, Bäder, Garten, Turnplatz, Wohnungen der Lehrer und Schüler erstrecken.

In präventiver Hinsicht hätte der Schularzt öfter im Jahre jede Schulklasse zu inspizieren, die Kinder auf den Gesundheitszustand in Bezug auf Augen, Ohren, Mundhöhle und Wirbelsäule zu untersuchen, vorgefundene Gebrechen den Angehörigen zur Kenntnis zu bringen, seine vollste Thätigkeit und Aufmerksamkeit der Sicherstellung und Bekämpfung der Infektionskrankheiten, der Desinfektion der Schulräume und Wohnungen im Schulhause zuzuwenden, die gemachten Beobachtungen in ein in der Schule aufliegendes Buch einzutragen, Anträge zu stellen, in dringenden Fällen gegen nachträgliche amtliche Genehmigung selbständig sanitäre Anordnungen zu treffen und bei drohender Gefahr den Schulschluß zu beantragen. Sprachgebrechen, schlechte Körperhaltung, nervöse Zustände, Gehörstörungen, infektiöse Augenkrankheiten, Kurzsichtigkeit und Hautkrankheiten sind besonders zu berücksichtigen und bei Feststellung des Lehrplanes und bei Erteilung des Unterrichtes auf eventuelle schädigende Momente oder auf hygienische Anforderungen aufmerksam zu machen.

Soll die präventive Thätigkeit einen Erfolg haben, so muß sich die Kontrolle, wie bereits oben erwähnt, auch auf die Wohnungen und die Lebensweise der Schüler außerhalb der Schule erstrecken. In dieser Hinsicht sind jene Schulärzte auf dem Lande im Vorteile, welche als Hausärzte einen genauen Einblick in die Familienverhältnisse haben. Sie werden infolge dessen den Einfluß der Wohnung, der Nahrung, der Lebensweise, der Gewohnheiten, des geselligen Verkehrs mit anderen Kindern, die Folgen erblicher Krankheiten in den Familien u. A. besser beurteilen können als der Schularzt in der Stadt, welcher in der Regel die Kinder nur als Objekt schnell vorübergehender Untersuchungen sieht. Die Beobachtungen werden aber erst dann richtig gedeutet werden können und ihre Erklärung finden, wenn die mangelhafte Beleuchtung, die schlechte Luft in den Schlaflokalen, die feuchten Wohnungen, die Nebenbeschäftigungen, der Mangel an Hautpflege im elterlichen Hause bekannt sind und in Betracht gezogen werden.

Kurativ soll der Schularzt ausnahmsweise nur bei plötzlichen Erkrankungen der Kinder in der Schule eingreifen, weshalb auch der Antrag der sanitären Schulinspektoren in Paris [35], in den Kommunalschulen einen Notapparat mit einer kleinen Auswahl von Arznei- und Labemitteln vorrätig zu halten und den Lehrer mit dem Gebrauche derselben vertraut zu machen, nicht gänzlich zurückzuweisen wäre.

In Berücksichtigung der rein sanitären Momente ist es klar, daß nur der Arzt allein berufen ist, kurzsichtigen und schwerhörigen Kindern den Sitzplatz anzuweisen und zu bestimmen, wann ein Kind nach überstandener Krankheit dem Unterrichte wieder beiwohnen darf und von welchen Lehrgegenständen es zu befreien wäre. Die Kinder sind gleich im Beginne des Schuljahres zu untersuchen, damit Gebrechen rechtzeitig entdeckt und weitere Schädigungen der Gesundheit verhindert werden. Es dürfte überhaupt von Vorteil sein, wenn der Schularzt bisweilen ohne Störung des Unterrichtes dem Unterrichte beiwohnen würde, um die Schulkinder in unauffälliger Weise zu beobachten. Es ist ja eine bekannte Thatsache, daß bei angesagten Massenuntersuchungen die Vorgeführten oft gezwungene Körperhaltungen annehmen, bei Prüfungen der Sehkraft und des Gehörs unrichtige Angaben machen und das Untersuchungsergebnis unverläßlich gestalten.

Eine weitere Aufgabe des Schularztes würde es sein, wichtige Angelegenheiten mit den Lehrern zu beraten, sanitäre Anforderungen zu erläutern, um eventuelle schädliche Einflüsse der Beseitigung zuzuführen. In dieser Hinsicht ist es notwendig, daß der Arzt den Lehrern im Lehrkörper gleichgestellt sei, damit seine Anträge einer gewissen Autorität nicht entbehren.

Der sanitäre Dienst des Schularztes muß bei Vermeidung zu weitgehender und das Ziel überschießender Forderungen ein dauernder sein, sich auf das ganze Gebiet der Schule und auf das ganze Jahr erstrecken. Bezüglich der Häufigkeit der Revisionen in der Schule sind die Ansichten sehr auseinandergehend. Eine Schulrevision nur einmal im Jahre vorzunehmen, ist unbedingt unzureichend, weil sich die sanitären Einflüsse nach Jahres- und Tageszeit, nach Klima, Temperatur und nach der Beschäftigung der Schüler ändern. Andererseits muß die Forderung nach einer 1—3maligen genauen Untersuchung der Schüler im Monate als zu weitgehend bezeichnet werden.

Die wichtigste Aufgabe der praktischen Hygiene ist unleugbar die Prophylaxe, d. h. das Bestreben, auf Grund der Erkenntnis der Krankheitsursachen und der praktischen Erfahrungen jene Mittel in Anwendung zu bringen, welche geeignet sind, durch Zerstörung des Krankheitserregers und Fernhalten von schädlichen Einflüssen der Entstehung von Krankheiten vorzubeugen und solche Einrichtungen zu fördern, welche den Organismus gegen störende Einwirkungen widerstandsfähiger machen. Damit dieses Ziel erreicht werde, genügt nicht die Thätigkeit einzelner Personen, sondern es muß die große Menge von der Ueberzeugung der Notwendigkeit der prophylaktischen Maßnahmen durchdrungen sein. Um dieser Anforderung zu entsprechen, ist es vor allem notwendig, daß die Kenntnis und das Verständnis der hygienischen Aufgaben bei Verhütung von Krankheiten Gemeingut des Volkes werde. Diese Aufgabe zu lösen, sind die Schulen berufen. Je nach dem Fassungsvermögen der Schüler in den Volks-, Fach- und Mittelschulen sind die Grundzüge der Gesundheitslehre den Schülern beizubringen. Von besonderer Bedeutung im ärztlichen Schuldienste ist deshalb der Unterricht in der Hygiene. Bei Erteilung des hygienischen Unterrichtes soll der Docent jedoch das Eingehen in wissenschaftliche Theorien möglichst vermeiden, seinen Vortrag dem Verständnisse der Zuhörer anpassen und denselben auf die bereits vorhandenen Kenntnisse in den Grundlehren der Physik, Chemie und Somatologie aufbauen, leicht verständlich sein und in erster Reihe jene Verhältnisse berücksichtigen, welche mit der Schule in Zusammenhang stehen.

In der Sitzung des Berliner Lehrervereins am 18. Januar 1895 wurden in der Verhandlung über die Einführung des hygienischen Unterrichts in der Volksschule nachstehende von Dr. Th. Weyl und O. Janke beantragte Thesen beschlossen: 1. Die Verbreitung hygienischer Kenntnisse durch die Schule entspricht den Interessen des Individuums und des Staates. 2. Der hygienische Unterricht hat sich auf die wichtigsten Gebiete der privaten und öffentlichen Gesundheitspflege zu erstrecken. 3. In der Volksschule sind die hygienischen Belehrungen im Anschlufs an das Schulleben und an die übrigen Lehrgegenstände der Schule zu geben. 4. In die Seminarien ist die Hygiene als obligatorischer Unterrichtsgegenstand aufzunehmen.

Damit die Lehren der Gesundheitspflege bei der Jugend Verständnis finden und festen Fuß fassen, müssen vor allem die Lehrer selbst in den Lehranstalten in dieser Wissenschaft durch berufene Fachmänner ausgebildet werden [36].

Der Unterricht in der Hygiene ist für den Lehrer um so notwendiger, wenn derselbe den Bestrebungen des Arztes ein gewisses Verständnis und eine dankenswerte Unterstützung entgegenbringen soll, oder wenn er aus eigener Initiative in gesundheitlichen Fragen werkthätig mit eingreifen will.

Zur Erteilung des hygienischen Unterrichtes an den Mittelschulen und den Lehrerbildungsanstalten sollten nur solche Aerzte berufen werden, welche Hygieniker von Fach sind oder doch wenigstens eingehende hygienische Vorstudien gemacht und besondere Prüfungen bestanden haben. Es wäre bei Erreichbarkeit geeigneter Kräfte als ein arger Mißgriff zu verzeichnen, wenn der hygienische Unterricht für die zukünftigen Lehrer minder qualifizierten Aerzten, Wundärzten oder sogar Nichtärzten übertragen würde. Anstellungen von Docenten für die Gesundheitspflege, welche in diesem Fache eine nicht genügende Ausbildung besitzen, sind ein Armutszeugnis für die Anstalten und bedeuten eine Gefahr für das öffentliche Gesundheitswohl, denn allzu leicht werden falsche Ansichten über Gesundheitspflege in das Volk getragen, welche dort zum Schaden der Bevölkerung dauernd fest wurzeln (vgl. S. 298 ff.).

Wenn auch hinsichtlich der Notwendigkeit des sanitären Schuldienstes die Ansichten einig sind, so gehen die Meinungen betreffs der Stellung und der Rechte der Schulärzte noch weit auseinander.

In Oesterreich-Ungarn ist der Dozent der Schulhygiene an den Lehrerbildungsanstalten als solcher Mitglied des Lehrkörpers, und in Ungarn darf der Anstaltsdirektor in schulhygienischen Angelegenheiten nur auf eigene Verantwortung von der Wohlmeinung des Schularztes abweichen. In der Volksschule ist der Amtsarzt und der Gemeindearzt hinsichtlich der schulärztlichen Funktionen nur der Beirat der lokalen Schulbehörde. In anderen Staaten ist der Schularzt entweder den Kommunalbehörden oder, wie in der Schweiz (Basel), dem Erziehungsdepartement, in anderen Ländern den Schulkommissionen unterstellt, oder im besten Falle denselben als Mitglied beigeordnet (Düsseldorf).

Soll das Wirken des Schularztes ein segensreiches sein, so muß er, wie dies bereits vom hygienischen Kongresse zu Paris gefordert wurde, Sitz und Stimme im Lehrkörper haben und ständiges Mitglied des Schulrates, bezw. der Schulkommission sein. Dadurch, daß der Arzt in den Rahmen der Schulorganisation eingefügt ist und im Schulrate mit als beratendes und beschließendes Organ sitzt, lernt er das Schulwesen und dessen Bedürfnisse kennen und seine Ansprüche den allgemeinen Forderungen des Unterrichtswesens anpassen. In die Bezirksschulräte (Schulkommissionen) gehört als ständiges Mitglied der Amtsarzt, in den Landesschulrat (die Schulkommission der Provinz) der Sanitätsreferent der Provinzialbehörde. Ueberdies müßten ständige Sanitätsorgane mit einem Wirkungskreise, ähnlich den bereits erprobten Gewerbe- und Sanitätsinspektoren, geschaffen werden, welche, nennen wir sie ärztliche Schulinspektoren, ein größeres Gebiet zu überwachen, zu bereisen und als beschließende Mitglieder an den Sitzungen der Landesschul- und Sanitätsräte (Kommissionen) teilzunehmen hätten. Diesen Schulinspektoren wäre die Erstattung von Berichten, statistischen Arbeiten, Superrevisionen, Anträgen in sanitären Rekursangelegenheiten, periodische Bereisungen und Inspektionen sämtlicher Schulen zu übertragen. In der Reichscentralstelle, wo alle Fäden zusammenlaufen, wären die sanitären Angelegenheiten des Unterrichtswesens einer ständigen Kommission von ärztlichen Fachmännern zuzuweisen. Die einzelnen Instanzen für sanitäre Schulangelegenheiten, bei denen ständige Sanitätspersonen als schulärztliche stimmberechtigte Referenten zu fungieren

hätten, wären demnach die Ortsschulbehörde mit dem Gemeindearzte, die Bezirksschulbehörde mit dem staatlichen Amtsarzte, die Landes- bezw. Provinzialschulbehörde mit dem Landessanitätsreferenten und den Schulinspektoren (Aerzten), das Unterrichtsministerium mit dem ständigen Sanitätsreferenten und dem sanitären Fachrate der obersten Centralbehörde.

Die Lösung der Frage, wem die Ernennung des Schularztes zusteht, unterliegt keinen solchen Schwierigkeiten, als es den Anschein hat. Die Anstellung des Schularztes obliegt der lokalen Schulbehörde, doch muß dieselbe nicht eine fakultative, sondern eine obligate sein. So wurde in Norwegen[37] durch das Gesetz vom 26. Juni 1889 die Anstellung von ständigen Schulärzten angeordnet, aber an die Voraussetzung geknüpft, daß die Kommunalverwaltung ihre Zustimmung hierzu erteile, eine Bedingung, welche die Durchführung des Vordersatzes ganz in Frage stellt. Die sächsische Regierung[8] hat sich über Antrag des Landesmedizinalkollegiums darauf beschränkt, die Schulvorstände aufzufordern, die Anstellung von Schulärzten ins Auge zu fassen. Aehnliche Bestimmungen überlassen in anderen Staaten die Bestellung von Schulärzten dem Ermessen der Kommunen. In Rußland dagegen ist nach dem Statut von 1871 an jeder Mittelschule ein stimmberechtigter Schularzt anzustellen, der nicht allein die Zöglinge zu behandeln, sondern auch die anderen hygienischen Interessen der Anstalt zu wahren hat. In Ungarn werden an allen Mittelschulen die Schulärzte vom Staate und aus Staatsmitteln angestellt, in Oesterreich wird an allen öffentlichen und privaten Lehrerbildungsanstalten der bereits obligat eingeführte hygienische Unterricht von den Amtsärzten erteilt, welche hierfür von der Regierung ernannt und honoriert werden. Zur Handhabung der Schulgesundheitspflege in den Gemeinden sind die von den Kommunen angestellten Gemeindeärzte[38] nach ihrer Dienstesinstruktion verpflichtet, und ist die Ueberwachung der Durchführung der diesfalls bestehenden Vorschriften den Amtsärzten übertragen. Diese Einrichtung dürfte wohl die naturgemäßeste sein, am ehesten dem Zwecke entsprechen und einen geregelten schulärztlichen Dienst ins Leben zu rufen geeignet erscheinen.

1) **Desguin**, *Die ärztl. Inspekt. d. Schulen, Centralbl. f. allg. Ges., Bonn* (1888) 459.
2) **Kuborn**, *VI. intern. Kongr. f. Hyg. u. Demog. in Wien* (1887) *Heft* 13.
3) **Feilchenfeld**, *Der Arzt in der Schule, Samml. klin. Vorträge No.* 76, *Leipzig* (1893).
4) **v. Wirenius**. *Ueber die Aufgaben und Pflichten des Schularztes, Kotelm.* (1894) *No.* 11.
5) **Dornblüth**, *Die Gesundheitspflege der Schuljugend, Stuttgart* (1892) *Einleitung.*
6) *Kotelm.* (1893) 80.
7) **Cohn**, *VI. intern. Kong. f. Hyg. u. Demog. zu Wien XII. Heft* 22 *ff.*
8) *Kotelm.* (1892) 73 *u.* (1893) 428.
9) *Kotelm.* (1889) 191.
10) **Würzburg**, *Arb. aus dem kais. Gesundheitsamte* 2. *Bd.*
11) **Burgerstein**, *Axel Key's Schulhygienische Untersuchungen, Hamburg-Leipzig* (1889) 50.
12) **Warner**, *Bericht über d. ärztl. Unters. in* 14 *Lond. Schulen. Ref. Hyg. Rundsch. I*, 266.
13) **Burgerstein**, „*Der Schularzt*", *Zeitschr. f. Realschulwesen* 13. *Bd.* 1. *Heft.*
14) **Zahor**, *Jahresb. d. Stadtphys. ü. die Gesundheitsverh. Prags* 1888—1889, *Prag* (1891).
15) **Kräpelin**, *Ueber geistige Arbeit, Jena, Gustav Fischer* (1894).
16) **Key-Burgerstein**, *l. c. S.* 166 *ff.*
17) **Rubner**, *Lehrbuch der Hygiene, Leipzig-Wien* (1892) 697.
18) **Key-Burgerstein**, *l. c. S.* 206 *ff.*
19) **Altschul**, *Zur Schularztfrage, Prag* (1890).
20) **Kühner**, *Der Lehrer als Wächter der Gesundheit, Frankf. Schulz.* 1891, *März.*
21) **Coni**, *Les prog. de l'hyg. dans la républ. Argent. Paris* (1887).
22) **Wernich-Wehmer**, *Lehrbuch des öffentlichen Gesundheitswesens, Stuttgart* (1894) 381 ff.
23) *Kotelm.* (1888) 541, (1891) 173.

24) *Kotelm.* (1892) 238.
25) **Pawel**, *Die Gesundheitsverhältnisse an der Theresianischen Akademie in Wien. Kotelm.* (1894) *No.* 5.
26) **Schuschny**, *Ueber Schulhygiene in Ungarn, Allg. med. Centralzeitung* (1893) 16.
27) *Kotelm.* (1891) 499.
28) *Kotelm.* (1892) 234.
29) **Spiess**, *„Der Schularzt", D. Viertelj. f. öff. Ges.* (1893 *Heft* 2.
30) **v. Reuss**, *VI. intern. Kong. f. Hyg. zu Wien* (1887) *Heft XII.* 87.
31) **Kollmann**, *Die Schulhygiene und ihre neueste Forderung, Freiburg* (1890).
32) **Key-Burgerstein**, *l. c. S.* 294.
33) *D. öst. Sanitätswes.* (1890) *No.* 37.
34) *Kotelm.* (1894) 321.
35) *Kotelm.* (1891) 511.
36) **Dollinger-Suppan**, *Ueber körperliche Erziehung der Jugend, Stuttgart* (1891).
37) *Kotelm.* (1890) 645.
38) *Bericht des Wiener Stadtphysikates über die Amtsthätigkeit in den Jahren* 1887—1890, *Wien* (1892).

Register.



ÖFFENTLICHER KINDERSCHUTZ.

BEARBEITET

VON

Dr. med. H. NEUMANN,

PRIVATDOCENT AN DER BERLINER UNIVERSITÄT.

MIT 7 ABBILDUNGEN.

HANDBUCH DER HYGIENE

HERAUSGEGEBEN VON

DR. THEODOR WEYL.

SIEBENTER BAND. ZWEITE LIEFERUNG.

(SCHLUSS DES SIEBENTEN BANDES.)

JENA,

VERLAG VON GUSTAV FISCHER.

1895.



Inhaltsübersicht.

Der Verfasser*) wird allen Denen, die an dem öffentlichen Kinderschutz mitarbeiten, durch die laufende Zusendung von Verwaltungsberichten u. dergl. zu großem Danke verpflichtet sein.

*) Adresse: Berlin W., Schellingstrafse 3.



Allgemeiner Teil.

I. Veranlassung zum öffentlichen Kinderschutz. Organe zu seiner Ausübung.

Eine der wesentlichsten Bedingungen für das Gedeihen der in nationalen oder in kleineren Verbänden zusammengeschlossenen Individuen ist ein guter Zustand ihrer körperlichen, geistigen und sittlichen Gesundheit. Hierauf übt aber eine im weitesten Sinne gefaßte Gesundheitspflege der Kinder einen bestimmenden Einfluß aus. Es dürfen daher die maßgebenden Grundsätze bei der Fürsorge für die Kinder sowie die aus ihnen fließenden Einrichtungen ein größeres Interesse beanspruchen.

Die Pflicht der Erzeuger, für ihr Kind selbst zu sorgen, ist im allgemeinen grundsätzlich anerkannt. Aber trotzdem besteht seit den ältesten Zeiten und bei Völkern der verschiedensten Gesittung kein Zweifel darüber, daß in gewissen Fällen die Gemeinschaft nicht nur das Recht hat, die Verpflichtung der Eltern gegen ihr Kind genauer festzusetzen, sondern auch die Pflicht, sich selbst des Kindes an Elternstatt anzunehmen.

Eine Veranlassung hierfür liegt wesentlich dann vor, wenn die Erzeuger des Kindes nicht den Willen oder nicht das Vermögen haben, ihre Elternpflichten zu erfüllen. Obgleich der mangelnde Wille, das kindliche Leben zu erhalten und zu schützen, schon der Leibesfrucht gegenüber zum Ausdruck kommt und in abnehmender Häufigkeit noch bis zum Ende des Kindesalters zu bemerken ist, so ist es doch viel häufiger das thatsächliche Unvermögen der Eltern, ihre Pflichten zu erfüllen, welches die öffentliche Fürsorge erheischt. Dies Unvermögen hat, je nachdem es vollkommen oder nur in beschränktem Maße besteht, eine sehr verschiedene Bedeutung. Am wenigsten zweifelhaft ist immer die Hilflosigkeit des Kindes und die hieraus folgende Verpflichtung einer öffentlichen Fürsorge in dem Falle gewesen, wo die Eltern des Kindes nicht mehr am Leben waren. Aber abgesehen hiervon können in ähnlicher Weise — zuweilen übrigens nur vorübergehend — eine Reihe anderer Verhältnisse, welche die Eltern betreffen, wirken: körperliche oder geistige Krankheit, sittliche Mängel, Mittellosigkeit, Abwesenheit z. B. infolge der Verbüßung von Freiheitsstrafen — diese und andere Dinge können eine vollkommene Hilflosigkeit des Kindes herbeiführen. Andererseits kommt es auch häufig vor, daß solche Ver-

hältnisse nur die elterliche Fürsorge einschränken, ohne sie ganz aufzuheben.

Abgesehen von im Einzelfalle vorhandener zufälliger Hilflosigkeit findet aber die elterliche Fürsorge durch die Grenzen, welche einer erfolgreichen Thätigkeit der Einzelperson innerhalb des gesellschaftlichen Lebens gesetzt sind, ihre natürliche Einschränkung. Kann und soll auch der Einzelne seinen Kindern eine gesundheitsgemäße Erziehung zukommen lassen, so hängt doch der Erfolg seiner Bestrebungen im höchsten Maße von dem Zustande der öffentlichen Gesundheitspflege, auf die er selbst keinen unmittelbaren Einfluß hat, ab. In dieser ist die Gesundheitspflege des Kindesalters ein wichtiges und umfangreiches Kapitel, welches auch wieder seinerseits einen zum Teil ganz unmittelbaren Einfluß auf das allgemeine Volkswohl ausübt; wir erinnern nur daran, wie z. B. die Vaccination nicht nur die Kinder selbst vor den Pocken schützt, sondern den Geimpften auch noch im erwachsenen Alter einen Impfschutz gewährt und selbst von denen, die nicht geimpft sind, die Gefahr der Ansteckung abhält. Auf der anderen Seite giebt es zahlreiche Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, an denen auch die Kinder ihren Teil haben, ohne daß sie im besonderen Hinblick auf sie geschaffen wären; wir erinnern nur an die Städtehygiene, an die Ueberwachung der Nahrungsmittel u. s. f. Derartige Einrichtungen werden wir in den folgenden Zeilen nur zu streifen brauchen, weil sie an anderen Stellen dieses Handbuches ausführliche Behandlung finden.

Wer ist nun dazu berufen, statt der Eltern oder zusammen mit ihnen die Fürsorge für die Kinder zu übernehmen? Unter modernen Verhältnissen haben Pflicht und Recht hierzu regelmäßig drei Faktoren: Staat, Gemeinde und bürgerliche Vereinigungen. In der Verteilung der einzelnen Maßnahmen zum Schutze des Kindes auf diese Faktoren bestehen aber die größten Verschiedenheiten; bald übernimmt die freiwillige bürgerliche oder kirchliche Thätigkeit einen großen Teil der Aufgaben — wie z. B. in den Vereinigten Staaten — bald ist es die Behörde — wie z. B. in Frankreich — die in den Vordergrund tritt. Mit den herrschenden sozialen Theorien, mit dem Volkscharakter, der mehr selbständig zu unabhängiger Bethätigung oder mehr duldend zum Anrufen seiner Regierungsorgane geneigt ist, mit dem nationalen Entwickelungsgange des Kinderschutzes stellt sich die Verteilung der Aufgaben zwischen den genannten drei Faktoren verschieden — nicht zum wenigsten aber dadurch, daß diese Aufgaben selbst schwankender Natur sind und nicht nur eine verschiedene Behandlung der Organisation zulassen, sondern unter Umständen geradezu erfordern.

Im allgemeinen wird die staatliche Fürsorge dort eintreten, wo die Bedürfnisse so allgemein anerkannt und so wenig durch örtliche Besonderheiten beeinflußt sind, daß sie für größere Kreise eine gesetzgeberische Regelung verlangen und gestatten. Größere Gemeinschaften, wie z. B. die Provinzialverbände, werden Aufgaben des Kinderschutzes übernehmen müssen, die — wie z. B. die Zwangserziehung verwahrloster Kinder in Anstalten — aus äußeren, z. B. ökonomischen Gründen kleinere kommunale Verwaltungen nicht lösen können. Trotzdem bleibt den Gemeinden beim öffentlichen Kinderschutz eine Fülle von Aufgaben, weil gerade hier die örtlichen Verhältnisse z. B. nach Zahl und Stand der Einwohner sehr verschiedene Bedürfnisse zeitigen; hier wird nur die städtische Selbstverwaltung in der Lage sein, Einrich-

tungen zu treffen, welche den Bedürfnissen des betreffenden Gemeinwesens im ganzen gerecht werden und gleichzeitig thunlichst dem Bedürfnis der Einzelperson entgegenkommen. Am meisten sind die privaten Vereinigungen in der Lage, unabhängig von Beschränkungen grundsätzlicher Art eine dem Einzelfalle entsprechende Hilfe eintreten zu lassen. So wichtig und unentbehrlich ihre freie Liebesthätigkeit ist, so liegt es freilich in ihrer Natur, dass sie in ihrer Ausdehnung und ihren Mitteln schwankend und in der Regel beschränkt ist.

Im einzelnen ist es schwer, ja unmöglich, zu sagen, wo die behördliche Fürsorge für die Kinder aufhören und die bürgerliche beginnen soll. Soweit der öffentliche Kinderschutz in das Gebiet der Armenpflege fällt, gilt es auch für ihn, daß die öffentliche Armenpflege nur soweit einzugreifen hat, als es zur Erhaltung der Existenz unumgänglich nötig ist, und, was darüber hinaus geht, der privaten Fürsorge zu überlassen hat. Aber wie verschieden läßt sich dieser Satz auslegen und wird er thatsächlich z. B. in Deutschland in die Praxis umgesetzt! Es ist dies gewiß nicht zum Schaden der Sache, wenn die Grenzen zwischen privater und öffentlicher Fürsorge ineinander fließen, wenn neben allgemeinen Grundsätzen persönliche Anschauungen sich bethätigen, wenn neben gesetzlichem Zwange persönliche Neigung Gutes wirkt — vorausgesetzt, daß die privaten und kommunalen Maßregeln zum Schutze der Kinder, umschlossen von einem gemeinsamen ethischen Bande, stützend ineinander greifen und im einzelnen hinreichend leistungsfähig sind.

Schon aus dieser Unsicherheit in der Begrenzung der öffentlichen und privaten Fürsorge für die Kinder ergiebt es sich, wie unzweckmäßig es wäre, die Einteilung unserer Aufgabe nach den sie ausführenden Organen zu treffen. Wir werden besser unter Berücksichtigung der einzelnen Phasen der kindlichen Entwickelung den Bedürfnissen nachspüren, die eine öffentliche Fürsorge erheischen, und zu zeigen versuchen, in welcher Weise sie ihre Befriedigung finden oder finden sollten.

Es wird sich in dem Bilde des öffentlichen Kinderschutzes die Schilderung der Einrichtungen naturgemäß in der Weise gruppieren, daß im allgemeinen die heimischen Verhältnisse im Vordergrunde stehen, die ausländischen hingegen weniger ausführlich gezeichnet werden.

Jacobi, Bins, L. Pfeiffer, A. Baginsky, C. Rauchfuss, *Hygiene des Kindesalters, II. Aufl.* (1882) (1. *Bd. Abt.* 2 *von Gerhardt*, *Handbuch der Kinderkrankheiten*).

Julius Uffelmann, *Handbuch der privaten und öffentlichen Hygiene des Kindes*, *Leipzig* 1881.

Philipp Biedert, *Die Kinderernährung im Säuglingsalter und die Pflege von Mutter und Kind, II. Aufl.*, *Stuttgart* 1893.

H. Napias *et* **A. J. Martin**, *Protection et Assistance de l'Enfance* (*in Julius Rochard*, *Encyclopédie d'Hygiène et de Médecine publique*, *T. V*, 25e *fascic.*, *Paris* 1892).

N. Brückner, *Erziehung und Unterricht vom Standpunkt der Sozialpolitik*, *Berlin* 1895 (*nicht mehr berücksichtigt*).

II. Grösse des Bedürfnisses für den öffentlichen Kinderschutz.

1. Zahl der Kinder.

Die Größe der Aufgabe, welche durch den öffentlichen Kinderschutz zu erfüllen ist, wird einerseits durch die Zahl der vorhandenen Kinder, andererseits durch ihre Schutzbedürftigkeit bestimmt.

Die Zahl der Kinder bestimmt sich wesentlich durch die Geburtenhäufigkeit.

Auf 1000 Bewohner kamen nach Silbergleit[1]):

in den Ländern	in den Jahren	Kinder
Frankreich	1874—80	25.6
Irland	1874—80	25.9
Schweden	1888—90	28.1
Griechenland	1874—80	28.1
Belgien	1891—92	29.1
Norwegen	1889—91	30.3
Schweiz	1874—80	31.2
Dänemark	1887—89	31.7
Baden	1890—92	33.3
Finnland	1888—90	33.5
England und Schottland	1871—80	35.2
Bayern	1889—90	35.4
Württemberg	1890—92	35.7
Niederlande	1874—80	36.4
Preufsen	1890—92	36.8
Italien	1891—92	36.9
Oesterreich	1890—92	37.0
Sachsen	1890—92	40.5
Rumänien	1886—87	41.9
Europ. Rufsland (ohne Finnland und Polen)	1874—79	49.1

Der Anteil der Kinder an der Bevölkerung hängt außer von der Geburtenzahl von der Sterblichkeit in den verschiedenen Altersklassen der Bevölkerung sowie von der Ein- und Auswanderung ab.

In der folgenden Tabelle, welche der Statistik des Deutschen Reichs[2] entlehnt ist, ist der Anteil des Kindesalters und daneben noch die Verteilung des Geschlechts innerhalb desselben angegeben:

(Siehe Tabelle S. 435 oben.)

Um die Besetzung der einzelnen Altersklassen innerhalb des Kindesalters anzudeuten, sei bemerkt, daß in Deutschland[2] (p. 34) bei der Volkszählung von 1890 auf 1000 Personen der Gesamtbevölkerung im Alter von weniger als 5 Jahr 130,1, von 5—10 Jahren 111,9, von 10 bis 15 Jahren 109,5 Personen kamen.

Es steht also innerhalb der Kulturländer ungefähr 1/3 der Bevölkerung im Kindesalter — unfähig, seine Lebensinteressen selbständig wahrzunehmen und gleichzeitig am empfindlichsten gegen eine Schädigung derselben; von dem Gedeihen dieser Altersklasse, die selbst noch unproduktiv ist, hängt die zukünftige Produktivität der Erwachsenen ab.

2. Kindersterblichkeit.

Die physischen Gefahren, welchen das Kindesalter ausgesetzt ist, führen in der letzten Folge zum Tode; insofern aber auch ohne tödlichen Ausgang schwerste Schädigungen der Gesundheit (z. B. durch Erblindung, Verkrüppelung, Körperschwäche) im Kindesalter eintreten können oder auch die Schädigung des kindlichen Körpers derart sein

Staaten	Zählungsjahr	Von 1000 Einwohnern sind unter 15 Jahre alt	Auf 1000 männliche kommen weibliche in den Altersklassen von unter 15 Jahren
Deutsches Reich . . .	1890	351	995
Belgien	1890	328	992
Bulgarien	1888	414	950
Dänemark	1890	348	978
Frankreich	1886	270	989
Grofsbritannien u. Irland .	1891	348	997
Italien	1881	322	963
Luxemburg	1890	343	996
Niederlande	1889	352	990
Oesterreich	1890	342	1005
Ungarn	1890	387	1001
Schweden	1890	333	975
Schweiz	1888	321	999
Japan	1891	335	978
Victoria	1891	346	
Neu-Süd-Wales	1891	384	978
Queensland	1891	372	976
Süd-Australien	1891	394	
West-Australien . . .	1891	343	
Tasmanien	1891	391	977
Neu-Seeland	1891	400	979
Kap d. guten Hoffnung .	1891	432	989

kann, daß sie erst in einem späteren Lebensalter zum Tode führt, finden die dem Kindesalter drohenden Gefahren in den Sterblichkeitszahlen keinen erschöpfenden Ausdruck; trotzdem sind es letztere allein, die in ungefährer Weise die Gefährdung der einzelnen Lebensjahre veranschaulichen.

So entfielen im Jahre 1892 in Preußen [3] (p. 2 ff.) von 100 Gestorbenen männlichen bez. weiblichen Geschlechts auf die einzelnen Altersklassen von:

	unter bis 1 Jahr	über 1—2 Jahre	über 2—3 Jahre	über 3—5 Jahre	über 5—10 Jahre	über 10 bis 15 Jahre	von 0—15 Jahre
männlich	34,96	7,50	3,17	3,51	3,27	1,40	53,81
weiblich	30,28	7,73	3,31	3,69	3,57	1,68	50,26

In Oesterreich [19] standen im gleichen Jahre von je 100 Verstorbenen eines jeden Geschlechtes im Alter von bis zu 10 Jahren männliche 54,06, weibliche 48,27.

Da die Zahl der in den einzelnen Altersklassen Lebenden verschieden groß ist, so ergiebt sich ein richtiges Bild von der Gefährdung der einzelnen Altersklassen, wenn man in jeder derselben die Gestorbenen mit den in ihnen Lebenden vergleicht.

Auf je 10 000 Lebende in jeder Altersklass starben in Preußen 1892:

	unter bis 1 Jahr	über 1—2 Jahre	über 2—3 Jahre	über 3—4 Jahre	über 5—10 Jahre	über 10 bis 15 Jahre
männlich	2633	684	300	166	69	32
weiblich	2164	659	294	164	71	36

Diese Zahlen lassen schon die wichtige Thatsache erkennen, daß die gesundheitliche Gefährdung im umgekehrten Verhältnis zu dem Lebensalter steht. Am meisten gefährdet ist das Säuglingsalter und innerhalb desselben ist wieder die Sterblichkeit um so größer, je kürzere Zeit seit der Geburt verstrichen ist. Wir entlehnen die folgende abgekürzte Tabelle Eröss[4]

Staaten und Periode		Von den lebend Geborenen sterben im Alter von			Von sämtlichen Sterbefällen sind in Prozenten		
		0—1 Mon.	0—6 Mon.	0—1 Jahr	0—1 Mon. gestorben	0—6 Mon. gestorben	0—1 Jahr gestorben
		Prozent	Prozent	Prozent			
Schweden	1881—90	3.2	6,9	9 7	5.9	12.5	17,6
Schottland	1885—90	—	8.1	12.0	—	13.5	21.3
Preufsen	1886—92	6 5	15,1	20 7	10,3	25.3	34.3
England	1888—91	—	9.9	14.5	—	16.3	23,8
Belgien	1881—91	4.5	11,5	15.9	6.2	18,3	23.8
Frankreich	1885—90	6,1	12.6	16,5	6.4	13,3	17.4
Holland	1880—82 1885—87	3.8	12.9	17.9	6,2	21,2	29,3
Ungarn	1884—87	8.4	16.4	21.2	11,6	22,7	29,2
Oesterreich	1886—87	9.8	18,2	24.6	12.8	24.6	32,2
Sachsen	1890—92	7.0	—	27 6	16.4	—	43.5
Gesamtzahl		6,40	13,93	18 46	9,05	18.63	27,20

Wenn die Sterblichkeit, die im ersten Lebensjahre am höchsten ist, mit dem fortschreitenden Kindesalter abnimmt, um an seinem Ende die niedrigste Stufe zu erreichen, welche überhaupt in einem Lebensalter vorkommt, so sinkt die Größe der Aufgaben, welche der Fürsorge für die Kinder zufallen, keineswegs in gleicher Linie. In der Zeit, wo die körperliche Gefährdung in den Hintergrund tritt, muß verhältnismäßig schnell die Bildung des Verstandes, Charakters und Gemüts stattfinden, von deren Erfolg das innere Glück und das äußere Fortkommen im späteren Alter abhängt. Sind schon die Maßnahmen, welche zum Schutze des kindlichen Lebens zu treffen sind, ein ungemein feiner Prüfstein für das hygienische Können eines Zeitalters, so ist der Inhalt, welchen man der Jugenderziehung zu geben für angemessen hält, ein nicht weniger bedeutungsvoller Ausdruck für die Auffassung, die man von Inhalt und Zweck des menschlichen Lebens hat.

Mechanisch betrachtet, könnte das Bedürfnis des Kinderschutzes in geradem Verhältnis zu der Zahl der Kinder und dem Maße ihrer Schutzbedürftigkeit zu stehen scheinen. Thatsächlich ist die Wichtigkeit des kindlichen Lebens für die Oekonomie eines Landes dort um so größer, wo die Kinderzahl, wie z. B. in Frankreich, verhältnismäßig gering ist, während die Länder mit einer übergroßen Kinderzahl in diesem zehrenden Material sogar eine Schädigung des Volkswohlstandes erblicken könnten — freilich nur dann mit Recht, wenn es nicht gelingt, die im Kinde schlummernde Kraft seiner Zeit zinstragend zu verwerten. Vom einfach menschlichen Standpunkt aus sind freilich die Aufgaben des Kindesschutzes bei großer Dichtigkeit der jugendlichen Altersklasse deshalb gerade um so dringender, indem es sich nicht nur um eine größere Zahl von Individuen handelt, sondern diese größere

Zahl gleichzeitig eine Erschwerung für die Wohlfahrt des Einzelnen in sich birgt.

Um die Schutzbedürftigkeit des Kindesalters zu erläutern und gleichzeitig die Grenzen, welche einem willkürlichen Eingreifen gezogen sind, anzudeuten, wird es zunächst nötig sein, einige Umstände allgemeiner Art, welche das Gedeihen des Kindes beeinflussen, darzulegen.

Die Kindersterblichkeit zeigt sehr erhebliche nationale Verschiedenheiten. Dieselben mögen z. T. mittelbar durch die tellurischen und klimatischen Verhältnisse der einzelnen Länder bedingt sein, in wohl noch höherem Grade hängen sie aber von ihren sozialen und vor allem von ihren ökonomischen Zuständen ab.

Es kamen (nach Silbergleit[1]) auf 100 Lebendgeborene im 1. Lebensjahr Gestorbene in

1.	Irland	1871—80	9,7
2.	Norwegen	1889—91	10,1
3.	Schweden	1888—90	10,4
4.	Dänemark	1887—89	13,7
5.	Griechenland	1871—80	13,8
6.	Finnland	1888—90	14,4
7.	England und Schottland	1871—80	14,5
8.	Frankreich	1872—80	16,6
9.	Belgien	1891—92	16,6
10.	Italien	1891—92	18,5
11.	Schweiz	1871—80	19,4
12.	Rumänien	1871—80	19,7
13.	Niederlande	1871—80	20,3
14.	Preufsen	1890—92	20,7
15.	Baden	1890—92	22,2
16.	Württemberg	1890—92	25,3
17.	Oesterreich	1890—92	25,4
18.	Bayern	1890—92	27,4
19.	Sachsen	1890—92	28,1
20.	Europ. Rufsland (ohne Finnland und Polen)	1871—79	29,6

Unter den Gütern des Lebens ist es der Wohlstand, dessen Einfluß auf das kindliche Gedeihen dem blödesten Auge leicht ersichtlich ist. Wenn wir seiner Bedeutung nachgehen, so dürfen wir freilich nicht vergessen, daß er nicht für sich zu beglücken vermag, sondern nur insoweit, als Entwickelung der Intelligenz und der Moralität, sowie körperliche Gesundheit in seinem Gefolge sind. Wir können überhaupt den Einfluß des Wohlstandes nicht als solchen, sondern nur in seiner Vereinigung mit jenen anderen Komponenten zur Anschauung bringen.

Wie hoch sich die Kindersterblichkeit in Europa bei Abwesenheit jeden materiellen Mangels aus physischen und klimatischen Ursachen in den letzten Jahrzehnten gestellt hätte, deutet die folgende Berechnung an, welche für die Kinder der souveränen Fürstenhäuser (ausschließlich der Türkei) aufgestellt ist.

Nach einer Zusammenstellung aus H. R. Hiort-Lorenzen[5] wurden in den souveränen Häusern in den Jahren 1850–1870 355 Kinder geboren; von ihnen waren totgeboren 7 = 1,97 Proz. und starben außerdem im Alter von 0–14 Jahren 58 = 16,6 Proz. der Lebendgeborenen. Die Todesfälle verteilen sich auf die einzelnen Lebensjahre in der folgenden Weise: 0—1 J. 7,8 Proz.; 1—2 J. 2,5 Proz.; 2—3 J. 1,2 Proz.; 3—4 J. 1,4 Proz.; 4—5 J. 0,0 Proz.; 5—10 J. 2,3 Proz.; 10—15 J. 1,4 Proz. der Lebendgeborenen.

Den Einfluß der sozialen Stellung auf die Kindersterblichkeit finden wir für Preußen gut zur Anschauung gebracht, und zwar besonders mit Rücksicht auf die Säuglingssterblichkeit, welche überhaupt das feinste Reagens auf die sozialen Einflüsse darstellt.

Wir benutzen eine Berechnung von Eröss[4], welche aus der preußischen Statistik[3] gemacht ist und noch durch die Zahlen für das Jahr 1893[3] (134. Bd. 1895) zu ergänzen wäre. Es betrug im Verhältnis zu den Lebendgeborenen die Säuglingssterblichkeit in den Jahren 1886—92 bei den Personen des stehenden Heeres und der Kriegsflotte 15,39 Proz., bei den öffentlichen Beamten 16,59, bei den Privatbeamten 17,75, bei den Selbständigen in Besitz, Beruf und Erwerb 18,44, bei den Gehilfen, Gesellen, Lehrlingen, Fabrikarbeitern u. s. w. 20,71, bei Rentnern, Pensionären, Altsitzern und Ausgedingten 21,01, bei den Tagesarbeitern, Tagelöhnern, Lohndienern u. s. w. 22,29, bei den Dienstboten, Knechten, Mägden und Gesinde aller Art 30,0, bei den Almosenempfängern 36,37 Proz.

Am ausführlichsten und unter thunlichster Berücksichtigung aller eine solche Statistik gefährdenden Fehlerquellen ist wohl der Einfluß der sozialen Gliederung der Bevölkerung auf die Kindersterblichkeit in der dänischen Statistik von Rubin und Westergaard[6] (s. auch Denmark[7]) berücksichtigt worden.

Es sind dort 5 Gruppen unterschieden, die an dieser Stelle nur kurz charakterisiert werden mögen: 1) Beamte, akademisch gebildete Stände, Fabrikanten. 2) Kleinere Handwerker und Gewerbetreibende. 3) Lehrer, Kontoristen, Kommis. 4) Untergeordnete Angestellte, Ausläufer, Dienstboten. 5) Handwerksgesellen, Fabrik- und andere Arbeiter. Wenn in der 5. Gruppe 100 Kinder geboren wurden, so kamen auf die erste 97, die zweite 94, auf die dritte 84, auf die vierte 90 Geburten; hingegen stellte sich die Nettofruchtbarkeit, d. h. die Zahl der überlebenden Kinder so, daß auf 100 am Leben bleibende Kinder in Gruppe V in Gruppe I, II, III, IV 109, 97, 90 und 94 Kinder kamen (Denmark[7] p. 370).

Die sozialen Gegensätze drängen sich besonders eng in den Großstädten zusammen; bei dem Ueberwiegen der untersten Klassen übertrifft die Sterblichkeit in ihnen gewöhnlich den Durchschnitt des Landes. Immerhin giebt es außerdem andere Umstände, wie z. B. der Zufluß von Schwangeren oder der Abzug Neugeborener nach dem Lande hin, welche die Zahlen für die Säuglingssterblichkeit in den Städten wenig durchsichtig erscheinen lassen (s. die neuesten Zahlen hierfür bei Silbergleit[1] p. 168 ff.)

In welcher Weise die sozialen Gegensätze in den Großstädten ihren Einfluß auf die Säuglingssterblichkeit geltend machen, geht beispielsweise daraus hervor, daß Berlin mit seiner entsprechend der materiellen Lage örtlich einigermaßen verteilten Bevölkerung in den ärmeren Vierteln $2^1/_3$ mal so viel Säuglinge als in den wohlhabenderen Stadtteilen verliert (im Jahre 1890, Böckh[8] p. 101).

Die Gesamtsterblichkeit der Säuglinge ist hier eine hohe und übt auf die Sterblichkeit Berlins (ähnliche Verhältnisse zeigen andere Großstädte) überhaupt einen bedeutenden Einfluß aus. Während Berlin im Jahre 1891 unter 92 preußischen Städten mit mehr als 20000 Einwohnern mit einer Sterbeziffer von 21,1 Proz. an der 28. Stelle stand, nahm es nach Abrechnung der Sterbefälle im 1. Lebensjahre mit einer Sterbeziffer von 13,3 Proz. schon die 9. Stelle ein. Hingegen nahm es nach seiner Säuglingssterblichkeit (324,2 $^0/_{00}$) die 72. Stelle unter jenen 92 Städten ein (Preuß. Statist. 124. Bd. Berlin 1893).

Thatsächlich sind natürlich die Gegensätze noch viel stärkere. Bei der ziemlich engen Beziehung zwischen materieller Lage und Wohndichtigkeit könnte man noch schärfer durch Heranziehen dieses letzteren Faktors den Einfluß der materiellen Lage auf die Kindersterblichkeit zur Anschauung bringen. Solche Zahlen sind uns leider nur für New York bekannt, obgleich sie für deutsche und österreichische Verhältnisse vermutlich noch viel gegensätzlicher sein würden.

In New York starb im Jahre 1891 von den in verschieden dicht bewohnten Häusern lebenden Kindern unter 5 Jahren folgender Promillesatz: in Häusern mit weniger als 20 Bewohnern 77,91, mit 20 bis 40 Bewohnern 76,67, mit 40—60 Bewohnern 88,53, mit 60—80 Bewohnern 100,55, mit 80—100 Bewohnern 95,78, mit über 100 Bewohnern 85,51, während überhaupt von allen unter 5-jährigen Kindern 86,80 ‰ starben [9].

Wenn die höhere Kindersterblichkeit gewisser sozialer Gruppen vor allem auf materiellen Mangel und dessen Folgezustände zurückzuführen ist, so bergen diese Ursachen wieder in sich selbst Faktoren, welche noch auf ihre weitere Verstärkung hinwirken.

In dem Maße, als die Zahl derer wächst, welche sich von einem bestimmten Vermögen nähren müssen, tritt eine Minderung des Wohlstandes ein — mindestens auf so lange, als die einzelnen nicht selbst wieder produktiv werden: es muß daher eine große Kinderzahl durch Beeinflussung der Vermögensverhältnisse mittelbar die Kindersterblichkeit steigern. Diese Wirkung, welche schon unter verhältnismäßig günstigen sozialen Verhältnissen sich zu erkennen giebt, tritt bei den unbemittelten Klassen in geradezu verhängnisvoller Weise in die Erscheinung; kommt doch hier, von der sozialen Lage als solcher ganz abgesehen, noch der Umstand hinzu, daß die Männer verhältnismäßig früh die Ehe eingehen und die Ehen hier von der verhältnismäßig größten Fruchtbarkeit sind.

Wenn mit zunehmender Fruchtbarkeit der Ehen die Lebenswahrscheinlichkeit der Kinder abnimmt, so wird es begreiflich, daß es die in der Reihenfolge späteren Kinder sind, welche häufiger sterben; doch würde man irren, wenn man die mit der Kinderzahl steigende Kindersterblichkeit ausschließlich und unmittelbar mit der steigenden Armut in Verbindung setzte. Es stellen sich diese Beziehungen vielmehr als ziemlich verwickelt dar. So deutet auf körperliche Ursachen der Umstand, daß sich mit zunehmender Geburtenzahl in gewissem Grade die Widerstandsfähigkeit schon unmittelbar nach der Geburt des Kindes vermindert (Geißler [10] p. 388). Auch dürfte sich die erhöhte Säuglingssterblichkeit bei den späteren Kindern zu einem nicht unbeträchtlichen Teil rein physisch in der Art erklären, daß mit zunehmender Kinderzahl die Fähigkeit der Mutter, ihr Kind zu säugen, regelmäßig abnimmt (Statistik von Böckh in der Berliner Volkszählung von 1890).

Das Säugen erhöht übrigens nicht nur unmittelbar die Lebenswahrscheinlichkeit des gestillten Kindes, sondern auch mittelbar, insofern während der Säugeperiode mit einiger Sicherheit einer neuen Schwängerung vorgebeugt ist. Die mit zunehmender Kinderzahl steigende Verarmung wird hierdurch hintangehalten, und im besonderen wird die Erzeugung eines durch die spätere Geburtenfolge noch ungünstiger gestellten Kindes erspart.

Hingegen wirkt eine aus äußeren oder physischen Ursachen bestehende Unmöglichkeit des Stillens in dem Sinne, daß die Geburtenzahl und gleichzeitig die hiermit verknüpfte Gefährdung des einzelnen Kindes zunimmt (Geißler[10]). In dem gleichen Sinne begünstigt der frühzeitige Tot eines Kindes die eheliche Fruchtbarkeit und infolgedessen die Sterblichkeit der späteren Kinder. So kommt es, daß z. B. Geißler[10] in Orten mit hoher Säuglingssterblichkeit etwa 22 Proz. der Gebärenden, in den Orten mit geringer Säuglingssterblichkeit nur 14 Proz. fand, die mehr als 8 Kinder hatten.

Die dänische Statistik giebt hierüber eine lehrreiche Tabelle, die, um ein gleichmäßiges Material zu verwerten, für 10–14 Jahre alte Ehen in der Arbeiterbevölkerung berechnet ist (Denmark[7] p. 377).

	Es starben von 100 Kindern	Gesamtzahl der Kinder in 100 Familien	
		geboren	überlebend
Familien mit 1 Kind	20,0	100	80
,, ,, 2 Kindern	19.1	200	162
,, ,, 3 ,,	25.1	300	225
,, ,, 4 ,,	23.4	400	306
,, ,, 5 ,,	24.5	500	377
,, ,, 6 ,,	31.1	600	413
,, ,, 7 ,,	35.8	700	449
,, ,, 8 ,,	40.3	800	478
,, ,, 9 und mehr Kindern	52.5	900	427

(Es wird angenommen, dafs genau 9 Kinder in der Familie waren.)

Im großen läßt sich in den einzelnen Staaten eine, wenn auch nicht vollkommen gesetzmäßige, so doch immerhin deutliche Beziehung zwischen Geburtenfrequenz und Säuglingssterblichkeit wahrnehmen. Man vergleiche die Reihenfolge der Staaten in den Tabellen, welche die Geburtenfrequenz und die Säuglingssterblichkeit angeben (s. S. 434 und 437).

Den Einfluß zugegeben, welchen eine große Kinderzahl auf die Verarmung und z. T. hierdurch auf eine hohe Kindersterblichkeit ausübt, so giebt es doch noch andere Faktoren, welche in der gleichen Richtung schwerwiegende Folgen haben.

Nach der sozialen Ordnung, die sich naturgemäß entwickelt hat, kommt der Mutter die Pflege des Kindes zu, während der Vater sich und seiner Familie den Lebensunterhalt verschafft. Je jünger das Kind ist, um so mehr ist es zur Erhaltung seines Lebens auf die Mutter angewiesen; aber auch im späteren Kindesalter hat die Mutter innerhalb der Familie den wesentlichen Anteil an der Pflege seiner Gesundheit und der Bildung seines Gemüts und Charakters. Es hat daher für das Kind die verderblichsten Folgen, wenn die Mutter dadurch, daß ihr die Pflichten des Erwerbes zufallen, ihrem natürlichen Berufe entzogen wird. Zunächst ist dies dort der Fall, wo Frau und Mann erwerben müssen, wobei es freilich noch einen großen Unterschied ausmacht, ob die Mutter in oder außer dem Hause dem Erwerbe nachgehen muß. So steigt die Sterblichkeit der Säuglinge in jenen Industriebezirken ungemein hoch, wo die Frauen häufig in Fabriken beschäftigt sind, während in anderen Bezirken (z. B. im Rheinland, wo dies nicht üblich ist) die

Sterblichkeit verhältnismäßig niedrig bleibt. Ist die Kinderzahl erst eine größere, so hört freilich die Arbeit außer dem Hause notgedrungen auf, während das erste Kind aus dem angeführten Grunde besonders häufig auf mütterliche Pflege und vor allem auf die Mutterbrust verzichten muß (hierüber siehe die Tabellen der Berliner Volkszählung und Graetzer [11]).

Noch viel schlimmer liegen aber die Verhältnisse, wenn die Mutter die gesamten Elternpflichten auf ihre an und für sich schwächeren Schultern nehmen muß, mag der Vater des Kindes gestorben, mag die Mutter von ihm geschieden oder verlassen oder überhaupt nicht mit ihm ehelich verbunden sein. Die Notlage, die hier leicht eintritt, wird durch eine große Kinderzahl noch verschärft; in manchen Fällen ist die letztere überhaupt die mittelbare Veranlassung für die wirtschaftliche Vereinsamung der Mutter. Wenigstens fand sich für Berlin, „daß der Anteil der eheverlassenen Frauen zwar einerseits nach der Seite der Kinderlosigkeit hin, noch mehr aber mit der größeren Zahl der Kinder zunimmt“ (Böckh [12], p. 181).

Es ist nur zu begreiflich, daß die Familien, denen der Vater fehlt, häufig bis zu derjenigen Stufe materieller Not sinken, welche den Eintritt der öffentlichen Armenfürsorge nötig macht, und es sind in dieser Hinsicht die folgenden Angaben lehrreich.

Unter 100 erwachsenen Selbstunterstützten im Königreich Sachsen (im Jahre 1885) waren 43,57 Proz. verwitwet (von ihnen 61,62 Proz. Frauen), 18,46 verheiratet, 4,01 getrennt lebend, 2,32 geschieden und 2,25 eheverlassen (Böhmert [13 14]).

Bringt man die Zahl der Unterstützten zu den entsprechenden Ziffern der Gesamtbevölkerung in Beziehung (Böhmert [14]), wobei freilich die getrennt lebenden und eheverlassenen Unterstützten mit zu den Verheirateten genommen werden mußten, so entfallen auf 100 Ledige 1,81 ledige Unterstützte; auf 100 Verheiratete nur 0,96 verheiratete Unterstützte, hingegen auf 100 Verwitwete 10,73 verwitwete Unterstützte und auf 100 Geschiedene 12,08 geschiedene Unterstützte. Während hiernach die Verheirateten das geringste Kontingent zu der Armenbevölkerung stellen, was wir mit Böhmert insofern als natürlich betrachten müssen, als die Ehe und die gegenseitige Unterstützung von Mann und Frau das sicherste Bollwerk gegen Verarmung bilden soll, zeigt die hohe Ziffer der geschiedenen Unterstützten, daß ein zerrissenes Familienleben sehr oft zugleich den wirtschaftlichen Ruin der Betroffenen bedeutet.

Wenn wir von dem Familienstande der Armen absehen und den Ursachen und der Dauer der Unterstützung nachgehen, so zeigt sich, daß besonders häufig (außer wegen Krankheit) wegen zu großer Kinderzahl — und zwar besonders bei Landarmen — eine dauernde Unterstützung notwendig wird. Erst hiernach kommen, nach der Häufigkeit geordnet, Verwaisung, Verlassen seitens des Ernährers, Strafverbüßung seitens desselben und Verwahrlosung, Arbeitsscheu oder Trunksucht seitens des Ernährers in Betracht, und zwar sind gerade unter diesen Rubriken die meisten der unterstützten Kinder zu finden (es treffen die gleichen Verhältnisse wie für das Königreich Sachsen auch für die untersuchten Provinzen Posen und Sachsen zu — Böhmert [13], spez. Teil, II. Abtlg. p. 19).

Die armenstatistischen Angaben deuteten schon den Einfluß an, welchen auf die Lage der Kinder neben dem Wohlstande die Sittlichkeit ihrer Eltern hat. Nicht nur der Familienstand — Böhmert [14] (p. 49) faßt mit Recht die Geschiedenen, Getrenntlebenden und Eheverlassenen als gewissermaßen mehr unmoralische Familienstandsgruppen zusammen — sondern vor allem die Ursachen der Armenunterstützung beleuchten dieses Moment.

Aber noch viel eindringlicher sprechen in dieser Richtung die Verhältnisse der unehelich Geborenen. Wenn wir zunächst einen

Blick auf ihre Anzahl und ihre sozialen Verhältnisse werfen, so begegnen wir erheblichen nationalen Verschiedenheiten.

Es waren von 100 Geburten unehelich (mit Ausschluß der Totgeborenen) Silbergleit[1] Tab. I, und Bulletin[18].

in	Zeitabschnitt	Proz.
1. Griechenland	1876—80	1,2
2. Irland	1887—91	2 8
3. Europäisches Rufsland (ohne Finnland u. Polen)	1876—80	2,8
4. Niederlande	1887—91	3.2
5. England u. Wales	1887—91	4.5
6. Schweiz	1887—89	4.6
7. Rumänien	1886—90	5.8
8. Finnland	1887—91	6,5
9. Italien	1891—92	7.0
10. Norwegen	1887—91	7,3
11. Preufsen	1890—92	7.6
12. Schottland	1887—91	7.9
13. Frankreich	1887—91	8.4
14. Baden	1890—92	8,5
15. Belgien	1891—92	8.8
16. Dänemark	1887—89	9.4
17. Schweden	1887—91	10,2
18. Württemberg	1890—92	10.2
19. Sachsen	1890—92	12.3
20. Bayern	1890—92	14.4
21. Oesterreich	1890—92	14,9

In Deutschland waren in der Periode 1882—1891 unter 100 Geborenen (einschließlich der Totgeborenen) 9,31 unehelich. Um die Verschiedenheiten anzudeuten, welche innerhalb desselben Landes bestehen können, sei erwähnt, daß die entsprechende Zahl für die Rheinprovinz (mit Regierungsbezirk Arnsberg), Oldenburg, Fürstentum Birkenfeld 3,42, hingegen für Bayern rechts des Rheines 15,05 betrug (p. 89).

Meist ist die Zahl der unehelichen Geburten in den Städten höher als auf dem Lande: während z. B. in den Jahren 1890—92 im ganzen preußischen Staate der Anteil der unehelichen Geburten 7,6 Proz. betrug, war er in sämtlichen preußischen Landgemeinden 6,8, in sämtlichen preußischen Städten 8,9 Proz. Eine unmittelbare Beziehung zwischen Einwohnerzahl und Häufigkeit der unehelichen Geburten wäre übrigens kaum zu erkennen (selbst wenn man den Einfluß, welchen das Bestehen von Entbindungsanstalten ausübt, ausschalten könnte). Wir vergleichen für die größten deutschen Städte die unehelichen Geburten mit der Einwohnerzahl:

(Siehe Tabelle S. 443.)

Die Beziehung der unehelichen Geburten auf alle Geburten empfiehlt sich, weil sie für alle Staaten leicht und sicher festzustellen ist; auch kommen hierbei die Schwankungen in der unehelichen Fruchtbarkeit, soweit sie von den gleichen Gesetzen wie die eheliche Fruchtbarkeit beherrscht wird, in Wegfall.

Eine noch genauere Vorstellung von der Bedeutung der unehelichen Geburten würde man freilich erhalten, wenn man die ehelichen Geburten auf die Zahl der verheirateten Frauen, die unehelichen auf die der unverheirateten bezöge (beide natürlich im gebärfähigen Alter genommen). Eine solche Berechnung, die sich nur für gewisse Jahre und Staaten auf-

	Bevölkerung am 1. XII. 1890	Proz. der unehelichen Geburten von allen Geburten (1890)
München	349 024	31.61
Leipzig	357 129	23.03
Dresden	281 681	20.47
Königsberg i./Pr.	161 666	16,56
Breslau	335 186	16.34
Hannover	163 593	16,29
Berlin	1 578 794	12,26
Hamburg (einschl. Vororte)	569 260	11.35
Frankfurt a./M.	179 985	11.24
Magdeburg	202 230	10,13
Köln	281 761	9.76

stellen läßt (Bullet. de l'Instit. internat. de Statistique VII [Roma 1894]), zeigt gegenüber unserer obigen Tabelle eine größere Häufigkeit der unehelichen Geburten, ohne die Reihenfolge der Staaten wesentlich zu ändern.

Wenn man den Geschlechtsverkehr im allgemeinen als ein natürliches und insofern berechtigtes Bedürfnis anerkennt, so muß man doch diejenige Form seiner Befriedigung für die in jeder Hinsicht zweckmäßigste halten, welche die Gesellschaft allmählich für ihre Zwecke ausgebildet hat. Darum wird aber der freie Verkehr mit seinen Folgen nie ganz zu vermeiden sein, wie verderblich dieselben auch im Besonderen für die uneheliche Mutter und ihr Kind sein mögen. Denn es wird immer Personen geben, für welche die Ehe nicht erreichbar ist, weil sie die soziale Stellung, zu der sie die Verheiratung erhebt, aus ökonomischen oder anderen Gründen nicht auszufüllen vermögen, oder weil ihre Achtung vor den gesellschaftlichen Einrichtungen, mit anderen Worten, ihre Moralität nicht genügend entwickelt ist.

Die Vermehrung der unehelichen Geburten durch materiellen Notstand ist zwar schwer exakt zu beweisen, aber schon aus der nachweisbaren Beschränkung, welche letzterer auf die Zahl der Eheschließungen und hiermit auf die Zahl der ehelichen Geburten übt, zu vermuten. Wenn trotz der unwillkürlichen Regulierung der Eheschließungen durch die materiellen Verhältnisse noch immer eine gewisse Zahl Ehen vorhanden ist, die sich wirtschaftlich nicht halten können, so haben sich kurzsichtige Gesetzgeber veranlaßt gesehen, die Eheschließung willkürlich noch weiter einzuschränken; in natürlicher Folge findet hiermit noch eine weitere Vermehrung der unehelichen Geburten mit allen ihren Nachteilen statt*).

Insofern Vermögen gewöhnlich Bildung und Sittlichkeit in seinem Gefolge hat, ist der Sittlichkeitsfaktor, der neben den Vermögensverhältnissen auf die Stärke des außerehelichen Verkehrs Einfluß übt, von den letzteren nicht scharf zu trennen. Immerhin ist auch, von allen anderen Einflüssen abgesehen, an und für sich die geschlechtliche Sittlichkeit nach Volksstämmen und Bevölkerungsklassen verschieden entwickelt. Es haben infolgedessen die außerehelichen Be-

*) Noch jetzt besteht in Bayern ein Konsensrecht der Gemeinde, sodafs die Gemeinde, wenn der Konsens nicht eingeholt war, die Ehe als ungiltig und die Kinder demnach als unehelich ansieht (Flesch [16]).

ziehungen thatsächlich eine sehr verschiedene Bedeutung und unterliegen einer sehr verschiedenen Beurteilung von seiten der Beteiligten selbst und ihrer Standesgenossen. Wohl verhältnismäßig selten ist der Geschlechtsverkehr, wenigstens soweit er fruchtbar und hierdurch für uns von Interesse ist, die Folge von Leichtfertigkeit oder zügelloser Sinnlichkeit, die unter Umständen noch durch geistige Abnormitäten begünstigt sein mag. Häufiger stehen Mann und Frau in einem festeren Verhältnis, das sich selbst zu einer sogenannten wilden Ehe entwickeln kann oder den Vorläufer einer wirklichen Verehelichung darstellt.

Bei der ländlichen Bevölkerung Dänemarks fand sich (wesentlich für die Jahre 1878—1882) z. B., daß von 100 Erstgeborenen nicht weniger als 39 noch nicht 7 Monate nach der Hochzeit geboren wurden: zu diesen kamen 9 Proz., die 7—9 Monate nach der Hochzeit zur Welt kamen und wohl meist ebenfalls schon vorher erzeugt waren. Von den Mädchen, die zur Zeit der Hochzeit nicht schwanger waren, hatte ein großer Teil schon vorher vom Bräutigam oder anderen uneheliche Kinder gehabt, sodaß es für wahrscheinlich gehalten wird, daß (bei Ausschluß der kinderlosen Ehen) in $^2/_3$ aller Heiraten die Mutter bei der Hochzeit schon ein Kind gehabt hatte oder in anderen Umständen war (Denmark [7]).

Daß diese Verhältnisse für das Schicksal des Kindes von Bedeutung sind, ist klar: während das Kind als Produkt einfacher Leichtfertigkeit beider Eltern im höchsten Maße gefährdet ist, kann es bei der Verheiratung seiner Erzeuger sogar hoffen, wesentlich in die Lage eines legitimen Kindes zu kommen. Daneben spielt aber die Beurteilung des jeweiligen Geschlechtsverkehrs durch die Standesgenossen der Eltern für das Schicksal des Kindes eine wesentliche Rolle, wobei hauptsächlich die Angehörigen der Mutter in Betracht kommen; bei der wirtschaftlichen Abhängigkeit, in der sich eine mit einem Kinde belastete ledige Person von ihren Angehörigen befindet, führt eine nachsichtige Beurteilung des Fehltrittes häufig zur Aufnahme des Kindes in die mütterliche Familie, eine unnachsichtige Ahndung hingegen zu seinem Untergange.

Ein lehrreiches Beispiel hierfür geben die unehelichen Geburten bei der jüdischen Bevölkerung in Preußen. Es werden bei den Juden infolge der Heiligkeit ihres Familienlebens nur selten Kinder unehelich geboren. Gerade die Achtung vor der Ehe bringt es andererseits häufig mit sich, daß zwischen der Familie und der Gefallenen jedes Band der Zusammengehörigkeit durchschnitten wird. Während die jüdische Bevölkerung eine niedrigere Säuglingssterblichkeit als die andersgläubige Bevölkerung hat, ist infolgedessen die Sterblichkeit bei ihren unehelich Geborenen sogar noch größer als bei den Unehelichen in der christlichen Bevölkerung (v. Firks [17]).

Mag auch im einzelnen die Lebenswahrscheinlichkeit des unehelichen Kindes verschieden groß sein, je nachdem Leichtfertigkeit, soziale Ungunst oder Landessitte bei seiner Erzeugung mitspielten, und je nachdem bei seinem Eintritt ins Leben Mutter und mütterliche Verwandte den Willen und die Mittel zum Großziehen hatten, so ist jedenfalls das uneheliche Kind im Durchschnitt überall viel ungünstiger als das eheliche gestellt und zeigt dementsprechend eine viel höhere Sterb-

lichkeit. Die legitimen und illegitimen Säuglinge hatten in acht europäischen Staaten folgende Sterblichkeit (mit Benutzung von Eröss[4], Tab. XIII):

		Zeitraum	ehelich	unehelich	auf 1 ehel. sterben unehel.
1.	Holland	1885—90	17.5	29,6	1,69
2.	Italien	1884—91	18,6	26.2	1,41
3.	Preufsen	1886—92	19 4	36.2	1,86
4.	Frankreich	1885—90	15 4	28.5	1.85
5.	Schweden	1881—90	9.5	14.4	1.52
6.	Sachsen	1891—92	26,4	38.0	1.44
7.	Bayern	1879—88	27,6	36.6	1.33
8.	Oesterreich	1886—87	25.8	30.1	1,16

Ueberblicken wir die Tabelle, in der die Staaten nach der Häufigkeit ihrer unehelichen Geburten geordnet sind, sodaß Oesterreich mit der größten Frequenz zuletzt steht, so läßt sich eine gesetzmäßige Beziehung zwischen Zahl der unehelichen Geburten oder Sterblichkeit der ehelichen Kinder einerseits und Sterblichkeit der unehelichen Säuglinge andererseits kaum aufstellen. Immerhin ist aber sowohl bei hoher Sterblichkeit der ehelichen sowie auch bei großer Häufigkeit der unehelichen Geburten — und beides trifft nicht selten zusammen — häufiger zu bemerken, daß sich der Unterschied zwischen der Sterblichkeit der ehelichen und unehelichen vermindert. In Ländern, welche diese ungünstigen Verhältnisse zeigen, ist es offenbar die niedrige Lebenshaltung, welche in gleicher Weise auf zahlreiche uneheliche Geburten und allgemein hohe Kindersterblichkeit hinzielt und den Unterschied zwischen Ehelichen und Unehelichen verwischt.

Die Sterblichkeit der Knaben übertrifft im Säuglingsalter bei den illegitimen ebenso wie bei den legitimen Kindern diejenige der Mädchen. So starben (Eröss[4], Tab. XIII):

	von den legitimen		von den illegitimen	
	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen
Oesterreich	25.8	21,7	31.4	28,8
Italien	19.6	17.6	26,4	26.2
Frankreich	16.8	14.0	30.3	26,7
Schweden	10,0	8,5	16,9	13.3

Die unehelichen Kinder sterben innerhalb des Säuglingsalters schneller ab als die ehelichen, indem sich der ungünstige Einfluß der unehelichen Geburt in der Zeit der geringsten Widerstandsfähigkeit — also im zartesten Säuglingsalter — am stärksten geltend macht.

Z. B. war die Sterblichkeit der unehelichen Kinder in Berlin im Jahre 1892 vor vollendetem 1. Monat 3,2, vor 2. Monat 2,77 vor 3. Monat 2,60, vor 4. Monat 2,16, vor 5. Monat 1,83, vor 6. Monat 2,03, vor 7. Monat 1,88 u. s. f. mal so groß als bei den ehelichen (Böckh, vergl. auch J. Körösi[20]).

Steigen wir schließlich zu der tiefsten Stufe des menschlichen Elends hinab, so finden wir hier die größte Säuglingssterblichkeit. Auf das Kind der Prostituierten wirkt die Vereinigung von Laster, Krankheit und Armut. Kommt es überhaupt lebend und rechtzeitig zur Welt, so steht ihm gewöhnlich nur ein kurzes Dasein bevor.

Wie schrittweise mit dem moralischen Sinken der Mutter die Lebenswahrscheinlichkeit des Kindes abnimmt, läßt sich gut aus den folgenden Zahlen erkennen, die ich der Güte des Herrn Privatdozenten Dr. G. Behrend, Vorstehers der städtischen Abteilung für Geschlechtskranke in Berlin, verdanke. Von den 704 unter polizeilicher Aufsicht stehenden Prostituierten, welche dort vom 15. Juni 1893 bis 1. April 1894 aufgenommen wurden, hatten 168 schon geboren. Bevor sich die Polizei mit ihnen zu befassen hatte, waren 139 Geburten erfolgt: von diesen waren 15,1 Proz. als Fehl-, Früh- oder Totgeburten erfolgt. Von den 118 lebend geborenen Kindern waren 49,1 Proz. schon im 1. Lebensjahre gestorben; 3,4 Proz. waren noch im 1. Lebensjahre und 47.5 Proz. hatten es schon überschritten. Ungünstiger stellt sich schon das Verhältnis, wenn wir die 49 Geburten betrachten, welche um die Zeit stattfanden, als die Betreffenden unter Ueberwachung kamen. Von diesen z. T. durch geheime Prostitution veranlaßten Schwangerschaften führten 24.5 Proz. zu einem fehlerhaften Ausgange; von den 37 rechtzeitig und lebend Geborenen starben 64.8 Proz. im 1. Lebensjahre; 13.5 Proz. hatten noch nicht das 1. Lebensjahr überschritten, während 21,7 Proz. über dasselbe hinaus waren. Von den bei offener Prostitution entstandenen 37 Schwangerschaften führten schließlich nur noch 18 (48,7 Proz.) zu lebenden Kindern: von diesen starben im 1. Jahre schon 87,8 Proz., nur 2 Kinder blieben jenseits desselben am Leben.

Wenn wir andeuteten, wie das Gedeihen des Kindes durch allgemeine Umstände — Vermögen, Bildung und Sittlichkeit der Eltern — bestimmt wird, so bietet doch für sich allein noch keines dieser Momente eine Gewähr für das Wohlergehen des Kindes, und ebensowenig läßt sich voraussagen, wie groß im Einzelfalle der Schaden sein muß, den das Kind durch Mangel in der einen oder anderen Richtung davontragen wird. Vielmehr wird häufig in überraschender Weise die von einer Seite her kommende Lebensbedrohung durch ein anderes, günstiges Moment nicht nur ausgeglichen, sondern selbst überkompensiert.

Um dies deutlich zu machen, zeigen wir in der folgenden Tabelle, wie der Einfluß ehelicher und unehelicher Geburt sowie der sozialen Lage unter Umständen durch die Zufügung eines ferneren Faktors — des Stadt- bezw. Landlebens — bedeutend abgeändert werden kann.

Es starben in den Jahren 1820—79 von 1000 Lebendgeborenen im 1. Jahre:

	in der Arbeiterklasse	in anderen Klassen	eheliche	unehel. Kinder
in Kopenhagen	204	167	192	369
in dänischen Provinzialstädten	147	113	126	170
auf dem flachen Lande	120	118	119	164

Abgesehen von der äußeren Lebenslage, welche in vielfältigster Weise Leben und Gesundheit der Kinder bestimmt, giebt es noch einen Faktor, welcher sich, wenn auch nicht in gleichmäßiger und meßbarer Weise, so doch überall zur Geltung bringt. Die Ansprüche, welche in einem Volke, wie an das Leben überhaupt, so auch im Besonderen an die Pflege der Kinder gestellt werden, beeinflussen bei Arm und Reich die Größe der Mittel, welche zur Aufziehuug eines Kindes zur Verfügung gestellt werden und die Art und Weise, in der sie verwendet werden. Wo die allgemeine Lebenshaltung, der standard of life, sehr niedrig ist, wird unter den verschiedensten Verhältnissen dasjenige, was dem Kinde gewährt wird, im Durchschnitt hinter demjenigen zurückbleiben, was bei einem mit seinen Bedürfnissen höher eingestellten Volke oder Stand als zweifellos nötig erscheint. Wenn eine gewisse Kulturstufe bestimmte Ansprüche zeitigt, so verändern sich die Lebensverhältnisse allmählich in einer solchen Richtung, daß ihre Erfüllung möglich wird. Im Besonderen geht die Tendenz dahin, bei zunehmendem Bedürfnis des einzelnen die Zahl der Individuen zu beschränken; die Ehen werden später geschlossen, und in ihnen schränkt sich die Zahl der Kinder im allgemeinen so weit ein, daß dem einzelnen Kinde das für nötig erachtete geboten werden kann.

III. Schluss.

Unsere Erörterungen zeigten, wie sich die Lebenswahrscheinlichkeit der Kinder nach den verwickelten Verhältnissen bestimmt, welche das menschliche Leben überhaupt beherrschen. Ganz besonders steht die Gesundheit der Kinder in gerader Abhängigkeit von den vorhandenen Mitteln, sodaß vor allem durch eine absolute Vermehrung der letzteren sowie aus ihrer zweckmäßigeren Verteilung und Verwendung eine Besserung zu erwarten ist. Freilich kann man selbst dann nicht hoffen, den Kampf des Menschen gegen die Naturkräfte zu Ende geführt zu sehen oder einen Ausgleich der Gegensätze zu beobachten, die in der menschlichen Gesellschaft selbst immer neu dadurch entstehen, daß die ethische und die Verstandesbeschaffenheit der Einzelnen sowie ihre Körperkraft verschieden ist. Aber dies alles zugegeben, lassen sich dennoch mit den Fortschritten im sozialen Leben und in der Wissenschaft auch in der Kinderhygiene große Erfolge erzielen. Wir brauchen nur daran zu erinnern, daß sich schon jetzt die Sterblichkeit des empfindlichen Säuglingsalters in einem ganzen Lande wie Norwegen auf den ungefähren Satz von 10 Proz. der Geborenen vermindert hat, der nicht weit von der Sterblichkeit der am günstigsten in Europa situierten Kinder entfernt bleibt. Die folgenden Ausführungen werden im einzelnen zeigen, wie die Fürsorge für das kindliche Leben gerade in den letzten Jahrzehnten nicht nur größer, sondern auch planmäßiger und weitsichtiger geworden ist: wie weit sie schon jetzt ihr Ziel zu erreichen imstande ist, werden wir am Schlusse besprechen.

1) **Silbergleit**, *Ueber d. gegenwärtigen Stand der Kindersterblichkeit etc.*, *Hyg. Rundschau No.* 5 (1895).
2) *Stat. d Deutsch. Reiches N. F.* 68, *Volkszählung* 1890, *Berlin* 1894.
3) *Preufs. Statistik* 132, *Berlin* 1894.
4) **Jul. Eröss**, *Ueber die Sterblichkeitsverh. der Neugeborenen und Säuglinge*, *Z. f. Hyg.* 19. *Bd.* 3. *H.* (1895).

5) **H. R. Hiort-Lorenzen**, *Annuaire généalogique des maisons souveraines en Europe, 5me Année Berlin, Puttkammer u. Mühlbrecht* 1886.
6) **Rubin** *und* **Westergaard**, *Stat. d. Ehen auf Grund der sozialen Gliederung der Bevölkerung, Jena* 1890.
7) *Denmark, its medical organization, hygiene and demography, published with subvention of the danish government* (*Kopenhagen* 1891).
8) *Stat. Jahrbuch d. Stadt Berlin* (1889/90).
9) *Annual Report of the Board of Health of the Health Department of the city of New York for the year ending Dec.* 31 (1891).
10) **Geissler**, *Ueber Kindersterblichk. und eheliche Fruchtbarkeit im sächs. Bergmannsstande. Jahrb. f. Kinderh.* 23. *Bd.* (1885).
11) **Graetzer**, *Jahrb. f. Kinderh. N. F.* 35. *Bd.* (1893): *Einiges über die Ernährungsweise der Säuglinge bei der Berliner Arbeiterbevölkerung.*
12) **R. Böckh**, *Die stat. Messung der ehelichen Fruchtbarkeit, Bulletin de l' Institut intern. de Statistique, Tome V* (1890), *Roma* 1890, *Livraison* 1 (*verwiesen auf Stat. Jahrb.* 1886/87)
13) **Böhmert**, *Das Armenwesen in* 77 *deutschen Städten und einigen Landarmenverbänden, Dresden* 1886.
14) **Böhmert**, *Die weiteren Ergebnisse der sächs. Armenstat. f. d. J.* 1885, *Z. d. Kgl. sächs. Stat. Bureaus XXXIV Jahrg.* (1888).
15) *Vierteljahrshefte zur Stat. d. Deutsch. Reiches, II. Jahrg.* (1893).
16) **Flesch**, *Schr. d. Deutsch. Ver. f. Armenpfl* 13. *H.* (1890).
17) **v. Firks**, *Z. d. preufs. stat. Bureaus* (1885).
18) *Bulletin de l' Institut intern. de Statistique, Tome VII, Rom* 1894.
19) *Oesterreichische Statistik* 38. *Bd.* (1895) 3. *H.*: *Bewegung der Bevölkerung i. J.* 1892.
20) **J. Körösi**, *Die Sterblichkeit der Stadt Budapest i. d. Jahren* 1882—85, *Berlin* 1888.

Besonderer Teil.

A) Schutz vor, bei und nach der Geburt.

1. Fehl-, Früh-, Totgeburten. Lebensschwache Kinder.

Nicht nach den Sternen, unter denen es geboren ist, sondern nach denen, unter denen es erzeugt wurde, sollte dem Menschen sein Horoskop gestellt werden. Geistige und körperliche Gesundheit, soziale Stellung der Eltern, eheliche oder uneheliche Zeugung üben schon auf die Leibesfrucht ihren schwerwiegenden Einfluß aus. Die ungünstigen Folgen können sich in der Weise äußern, daß eine Fehlgeburt oder, sobald die Frucht den 6. Kalendermonat in ihrer Entwickelung überschritten hat, ohne jedoch schon reif zu sein, eine Frühgeburt eintritt. Kommt die Frühgeburt oder auch die ausgetragene Frucht tot zur Welt, so hat man es mit einer Totgeburt zu thun; bleibt die Frühgeburt jedoch zunächst am Leben, so zeigt sie häufig die Zeichen der Lebensschwäche, der sie meistens nach kurzer Zeit erliegt. An ihr können auch rechtzeitig geborene Kinder bald nach der Geburt zu Grunde gehen, wenn sie schon krank zur Welt gekommen sind.

Die Gefahren, welche der Leibesfrucht bis zum Zeitpunkt der vollendeten Geburt drohen, zahlenmäßig zu beleuchten, stößt auf große Schwierigkeiten: die amtliche Statistik kann die Fehlgeburten als solche überhaupt nicht berücksichtigen, und es ist außerdem die Abgrenzung der Fehlgeburt von der Totgeburt und der letzteren von den unmittelbar nach der Geburt eingetretenen Todesfällen nicht immer nach den gleichen Grundsätzen und mit der gleichen Sorgfalt erfolgt.

Immerhin geben wir für eine Reihe von Kulturländern einen Ueberblick des durchschnittlichen Prozentsatzes, den die Totgeborenen von allen Geborenen ausmachen und gliedern hierbei nach ehelicher und unehelicher Geburt.

(Siehe Tabelle S. 450.)

Die Ursachen der Fehl-, Früh- und Totgeburt sind z. T. die gleichen und später gemeinsam zu besprechen. An dieser Stelle käme zunächst die willkürliche Schädigung der Frucht durch die Mutter in Betracht, welche wesentlich im Beginn der Schwangerschaft zu gewärtigen ist.

Ebensowenig wie bei vielen Naturvölkern, hat bei den alten Griechen und Römern die Fruchtabtreibung für strafwürdig gegolten, und selbst bei den christlichen Völkern herrschte fast bis in die Mitte

Es kamen Totgeburten[17]

in	Zeitraum	auf 100 eheliche Geburten	auf 100 uneheliche Geburten
Spanien	1878—82	1.22	3,37
Ungarn	1887—91	1,90	3,06
Schweden	1887—91	2.50	3.65
Norwegen	1887—91	2,58	3.92
Finnland	1887—91	2,63	4.78
Dänemark	1885—89	2.64	4.12
Oesterreich	1887—91	2,64	4,10
Bayern	1887—91	3,20	3,53
Württemberg	1887—91	3.40	3,41
Preufsen	1887—91	3.51	4,77
Sachsen	1887—91	3.52	4.37
Deutschland	1886—90	3.53	4,50
Italien	1887—91	3.59	4.69
Schweiz	1885—89	3,78	6,26
Frankreich	1886—90	4,27	7.82
Belgien	1887—91	4,43	5,96
Holland	1887—91	4,65	8,04

Es überwiegt bei den Totgeburten das männliche Geschlecht in viel höherem Maße, als es dies bei den Geburten überhaupt thut.

des vorigen Jahrhunderts die Meinung, daß die Abtreibung kein Kindesmord sei, wenn sie vor der „Belebung" der Frucht vorgenommen werde (Ploss[1]). Während jenes Entwickelungsstadiums der Frucht, in dem sie dem Unbefangenen noch nicht den Eindruck eines beseelten menschlichen Wesens macht, kann man weder mit den Gefühlen der Zuneigung noch auf die Achtung vor dem menschlichen Individuum rechnen, sodaß das kindliche Leben im Beginn seiner Entwickelung auch in den modernen Kulturstaaten ungemein oft der Zerstörung anheimfällt. Bei unehelicher Erzeugung ist es die Furcht vor Schande, bei ehelicher sind es materielle Rücksichten, besonders der Wunsch, einem zu reichen Kindersegen vorzubeugen (von einfacher Leichtfertigkeit abgesehen), welche die Fruchtabtreibung veranlassen.

So häufig auch unzweifelhaft die Furcht vor Schande zur Fruchtabtreibung führt, so scheint sie doch glücklicherweise verhältnismäßig nur selten zum Selbstmord der Geschwängerten Veranlassung zu geben. Ich ersehe aus den mir freundlichst vom Gerichts-Physikus Herrn Prof. Dr. Fr. Straßmann zur Verfügung gestellten Sektionsprotokollen des Leichenschauhauses in Berlin (vom Januar 1884 bis Mai 1894), daß von 58 unverheirateten Selbstmörderinnen im Alter von 15 bis 45 Jahren nur 5 schwanger waren (hingegen von 13 Ehefrauen im gleichen Alter 3) — Zahlen, die zwar ohne weiteres nicht zu verwerten sind, aber immerhin in dieser Richtung einen gewissen Anhalt geben.

Die Gesetzgebung ist gegenüber der Fruchtabtreibung ziemlich machtlos; Frankreich (Code pénal, Article 317), das schon den Versuch der Abtreibung wie das Verbrechen selbst bestraft, steht, wie es scheint, in der Häufigkeit der Abtreibung trotzdem obenan, und in Deutschland (Strafgesetzbuch §§ 218—220) wissen es die Aerzte zur Genüge, wie häufig der Abortus ist und wie selten das Gesetz den Schuldigen und seine Helfer zu treffen vermag. Riet man doch sogar, die Schwangere selbst straffrei zu lassen, um diejenigen Personen, welche Beihilfe bei der Abtreibung leisten und im allgemeinen für die Ausübung des Verbrechens nicht zu entbehren sind, um so sicherer zu treffen (Veit[2]) — ein Vorschlag, welcher jedoch aus mehr als einem

Grunde zurückgewiesen werden mußte [3]. Auch ausreichende Maßregeln zum Schutze der Neugeborenen (besonders der unehelichen) werden vermutlich die Häufigkeit der Fruchtabtreibung nicht wesentlich beeinflussen können, da nicht sowohl die Befürchtungen der ledigen Mütter um ihre und ihres Kindes Zukunft, als vielmehr der Wunsch, die Schwangerschaft überhaupt nicht erst sichtbar werden zu lassen, den Abtreibungsversuch zu veranlassen pflegt.

Mit Heranwachsen der Frucht kann ein gewaltsames Vorgehen den letzteren Zweck nicht mehr erreichen und erscheint auch für die Mutter gefährlicher, sodaß die Abtreibung gegenüber anderen Veranlassungen für eine vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft in den Hintergrund tritt. Hier sind es zunächst Vergiftungen oder Infektionen der Mutter, welche den normalen Verlauf der Schwangerschaft stören.

Von den Vergiftungen sind es in erster Linie die Blei-, in zweiter die Quecksilber- und Phosphorvergiftungen, welche für die Frucht höchst gefährlich sind und gelegentlich verschiedener Berufsthätigkeiten zu stande kommen. So hat man früher Beobachtungen mitgeteilt, wonach unter dem Einfluß des Bleis von 100 Schwangerschaften 58 als Fehlgeburt (weitere 2,9 Proz. als Frühgeburt) geendet haben (Hirt [4]). Wenn trotzdem die Vergiftungen nicht das gleiche Interesse wie die Infektionen an dieser Stelle beanspruchen können, so kommt dies daher, daß eine viel größere Anzahl von Frauen den letzteren als den ersteren ausgesetzt sind. Dies gilt ganz besonders für die Syphilis.

Welche Bedeutung die Syphilis auf den Eintritt einer vorzeitigen Geburt und auf das Absterben der Frucht hat, zeigen Zahlen wie die folgenden. Unter 414 Schwangerschaften syphilitischer Mütter sah Le Pileur (nach Blaschko [5]) in dem Hospital Lourcine 154 Fehl-, Früh- oder Totgeburten (37,2 Proz.), hingegen sah Fournier im Hôp. St. Louis bei schwangeren Syphilitischen sogar 84 Proz. Totgeburten eintreten, und im Hôp. St. Lazare (wo die Gefangenen und Prostituierten behandelt werden) gebaren von den syphilitischen 78,4 Proz., von den nicht syphilitischen Schwangeren nur 3,8 Proz. Fehl- und Totgeburten. Runge führt 53 Proz. aller Aborte auf Syphilis zurück.

Außer den erwähnten Ursachen für Fehl- und Totgeburten sind allgemeinere Verhältnisse wie körperliches Elend, mangelnde Rücksicht auf den schwangeren Zustand, besonders ungeeignete Beschäftigung, anzuschuldigen. Während der Entbindung selbst kann die Frucht infolge krankhafter Zustände bei der Mutter oder der Frucht absterben; insofern solche Zustände häufig ärztliches Eingreifen veranlassen, sind bei letzterem höhere Zahlen für die Totgeburten anzutreffen. Andererseits kann eine Vernachlässigung des Geburtsaktes natürlich noch viel mehr zu einem ungünstigen Ausgang für Mutter oder Kind Veranlassung geben: nur dieser Fall kann uns beschäftigen, insofern er unter Umständen durch geeignete Hilfe zu vermeiden sein würde. Selbst in Staaten höchster Kultur giebt es oft ländliche Distrikte, wo überhaupt nicht oder nur sehr schwierig für die Kreißende sachgemäße Hilfe zu erlangen ist oder die Hilfe von Pfuschern bevorzugt wird (Geißler [6]). Wenn trotzdem nicht durchweg das Land gegenüber den Städten benachteiligt ist, so kommt dies unter Umständen

daher, daß andere Ursachen, wie z. B. die in den Städten meist mehr verbreitete Syphilis, den Einfluß des eben erwähnten Momentes verwischen.

Recht lehrreich bezüglich des Zusammenhangs der Totgeburten mit einigen der erwähnten Momente sind die für die Entbindungen in Dänemark (für die Jahre 1883—1887) aus den Berichten der Hebammen entnommenen Zahlen. Während überhaupt 3,3 Proz. der Geburten Frühgeburten waren, waren unter den Totgeborenen 31,4 Proz. Frühgeburten. Während 4.5 Proz. der Geburten überhaupt durch Kunsthilfe beendigt wurden. geschah dies bei den Totgeburten in 40.1 Proz. der Fälle. Damit hängt es u. a. zusammen. daß. wenn die Geburten überhaupt 1,8 Proz. Sterblichkeit für die Kinder ergaben, die Sterblichkeit bei den künstlichen Entbindungen 25,9 Proz. betrug (Denmark [14]).

Schließlich mögen hier noch diejenigen Kinder Berücksichtigung finden, welche zwar lebend geboren werden, aber infolge a n g e b o r e n e r M i ß b i l d u n g e n oder L e b e n s s c h w ä c h e bald wieder zu Grunde gehen. Durch Hinzunahme dieser Kinder hätten wir die Summe der Zeugungen erschöpft, die durch Störungen in der Schwangerschaft oder Entbindung sich schon bis zum Zeitpunkt der Geburt oder bald nach ihr in negativem Sinn erledigt haben und darum für den öffentlichen Kinderschutz, soweit er mit dem Neugeborenen anfängt, nicht mehr wesentlich in Betracht kommen.

Ueber die Häufigkeit der angeborenen Lebensschwäche läßt sich keine zuverlässige Angabe machen. Nach einer von ihm z. T. korrigierten Statistik berechnet E r ö s s [7] für 12 europäische Großstädte, daß von den Lebendgeborenen 4—5 Proz. an Lebensschwäche zu Grunde gehen, und daß dieselben von den bis zum Alter von 4 Wochen Gestorbenen durchschnittlich 45,75 Proz. ausmachen. Die Bedeutung dieser Zahl erhellt aus der Thatsache, daß die in den ersten 4 Lebenswochen überhaupt Gestorbenen mehr als $^1/_3$ der unter 1 Jahr Verstorbenen (36,37 Proz.) und nahezu $^1/_4$ (23.29 Proz.) der bis zum 5. Jahr Verstorbenen ausmachen. — Unter 132463 in England im Jahre 1892 gestorbenen Kindern des 1. Lebensjahres sind 16577 infolge vorzeitiger Geburt, 3230 an Atelektase. Cyanose, Spina bifida, imperforiertem Anus, Gaumenspalte und anderen angeborenen Defekten, 19138 an Schwäche. Abzehrung und Erschöpfung. im ganzen also 38945 (29,4 Proz.) an Mißbildungen und Lebensschwäche verstorben [8].

Die Angabe der „Lebensschwäche" als Todesursache hat übrigens einen verhältnismäßig nur geringen Wert. Vor allem können frühzeitige Erkrankungen, z. B. akute Verdauungsstörungen, in ihrem Ausgang das Bild der angeborenen Schwäche vortäuschen, und selbst wenn die Schwäche angeboren ist, so ist sie nicht eine Krankheit für sich, sondern die Folge angeborener Krankheitszustände, die sich der Erkenntnis überhaupt entziehen oder bei dem lebensschwachen Kinde nur mehr oder weniger sicher zu bemerken sind. Von den mannigfachen ursächlichen Krankheiten der Eltern kommt für die angeborene Lebensschwäche in gewissem Grade die Tuberkulose in Betracht, welche übrigens seltener unmittelbar auf das Kind übergeht, als einen nicht spezifischen Schwächezustand bei ihm veranlaßt; in viel höherem Maße ist aber auch hier wieder die Syphilis des Vaters oder der Mutter anzuschuldigen. Die Wirkung dieses Giftes beginnt, wie wir sahen, bald nach der Zeugung, sie steht um die Zeit der Geburt noch im Vorder-

grund und klingt dann allmählich — wenigstens soweit sie unmittelbar zum Tode führt — in den ersten drei Lebensmonaten ab. Heller fand unter den in Kiel sezierten Kindern der ersten 6 Lebensmonate (ausschließlich der Totgeborenen und bei der Geburt gestorbenen) 20,13 Proz. bei genauerer Untersuchung syphilitisch (von 198 ehelichen 15,7 Proz., von 381 unehelichen 22 Proz. (Homeister[9]).

Daß es bei unehelicher Zeugung häufiger als bei ehelicher zu Fehl- und Totgeburt kommt, ist aller Orten festgestellt worden. Tabelle S. 450 läßt dies deutlich erkennen und zeigt gleichzeitig, daß im allgemeinen in den Ländern, welche viel eheliche Totgeborene haben, auch die unehelichen Totgeborenen besonders häufig sind.

Es kommen für die Totgeburten bei den unehelich Geschwängerten fast alle jene Momente, die wir eben aufzählten, besonders die syphilitische Ansteckung und der Mangel an Schonung in verstärktem Maße zur Geltung. Außerdem mag auch noch besonders erschwerend wirken, daß die Ledigschwangeren meist (in Preußen wohl in $^2/_3$ der Fälle) Erstgebärende sind und auch infolgedessen nach vielfachen Erfahrungen mit den Totgeburten über dem Durchschnitt stehen müssen[10].

Schließlich folgt auch für die lebensschwach geborenen Kinder aus der größeren Häufigkeit der schädigenden Momente bei den Ledigschwangeren eine bedeutend ungünstigere Stellung der Unehelichen.

Es sei im folgenden die Sterblichkeit der ehelichen, bezw. unehelichen Kinder in Berlin (f. das J. 1891) an „Lebensschwäche", „Atrophie" und „Erschöpfung", sowie Syphilis gegeben, wie sie sich bei Berechnung auf die im 1., bezw. 2. und 3. Monate lebenden ergiebt, genauer, „wie sie in Anteilen der Sterblichkeitstafel ausgedrückt ist"[11]. Es starben in Berlin 1891 pro mille:

von den im	an Lebensschwäche		Atrophie		Syphilis	
	Eheliche	Uneheliche	Eheliche	Uneheliche	Eheliche	Uneheliche
1. Monat lebenden	26,34	64.90	1,91	21,68	0,07	1,65
2. Monat lebenden	2,98	9.46	2,18	11.51	0,17	1.42
3. Monat lebenden	1,41	2,98	2,70	7,12	0,04	0,83

Die Maßnahmen zur Einschränkung der Fehl-, Früh- und Totgeburten sowie der angeborenen Lebensschwäche haben sich nach verschiedenen Seiten zu erstrecken. Daß sie nicht aussichtslos sind, läßt sich daraus erkennen, daß vielfach (z. B. in Deutschland) schon in den letzten Jahrzehnten eine Abnahme im Besonderen der Totgeburten erkennbar wird. Ueber die Anstaltseinrichtungen, welche den Schutz der hilflosen Schwangeren und Kreißenden bezwecken, soll im folgenden Kapitel gesprochen werden. An dieser Stelle wären wesentlich Maßnahmen zu berühren, welche die Schwangeren vor einer Beschäftigung, welche ihrem Zustande nicht entspricht, vor Vergiftungen und vor Ansteckungen zu bewahren suchen.

Was zunächst die Schonung der Schwangeren in der Fabrikarbeit betrifft, so wird man in der neuerdings so eifrig ausgebauten Fabrikgesetzgebung der verschiedenen Länder (siehe dieses Handbuch Bd. VIII) die Beschäftigung von Schwangeren, abgesehen von einer nicht sehr klaren Bestimmung in dem Schweizer Bundesgesetz (vom 23. Mai 1877) nicht geregelt finden. Es hat dies wesentlich in der Schwierigkeit des Gegenstandes seine Begründung: im Beginne der Schwanger-

schaft die persönliche Willensfreiheit der Arbeiterin zu beschränken, ist thatsächlich nicht wohl ausführbar, selbst wenn es angängig erschiene, und auch in einem späteren Zeitpunkte der Schwangerschaft könnte der gesetzgeberische Zwang nur mit großer Vorsicht eingreifen. Hat sich doch gezeigt, daß die Frauen häufig zum Eintritt in die Fabrik eben dadurch veranlaßt werden, daß sie infolge einer Schwangerschaft ihrem sonstigen Berufe nicht mehr nachgehen können [12]. Hier erscheint die Fabrikarbeit entweder weniger anstrengend als der frühere Beruf oder als der einzige Weg, der vor Erwerbslosigkeit schützt. Daß trotz alledem ein Schutz der schwangeren Fabrikarbeiterin in einem gewissen Grade wohl durchführbar ist, zeigen private Einrichtungen, wie sie z. B. in dem bekannten Etablissement von Dollfuß [15] bestehen.

Was den Schutz der Schwangeren in den gesundheitsgefährlichen Berufen betrifft, so sind uns auch in dieser Richtung keine neueren Gesetze bekannt. Aber freilich wird ein besonderer Schutz auch in dem Maße weniger bedeutungsvoll, als die nötigen gesundheitlichen Anordnungen im allgemeinen getroffen werden und dem gesamten Arbeiterpersonale zu Gute kommen. Im Besonderen bedürfen jetzt die Schwangeren dort keiner besonderen Berücksichtigung mehr, wo die Frauen, wie z. B. beim Bergbau unter Tage, neuerdings überhaupt von der Beteiligung ausgeschlossen sind.

Um die Leibesfrucht vor der syphilitischen Infektion zu schützen, muß man wissen, auf welchem Wege und in welcher Ausdehnung sich die Syphilis innerhalb der Bevölkerung verbreitet.

Die gewöhnliche Verbreitungsart der Syphilis ist der Geschlechtsverkehr. Ist aber die Krankheit auf diesem Wege in eine Bevölkerung eingeschleppt, welche mit der Natur derselben nicht vertraut oder nicht genügend intelligent ist, um ihre Gefährlichkeit zu erkennen, so wird aus der Geschlechtskrankheit schnell eine allgemeine Volksseuche, die sich nunmehr auf den verschiedensten Wegen weiter verbreitet. Man hat dies bis in die letzten Jahre oft genug beobachten können, in anderen Erdteilen gelegentlich der Berührung von Kultur- und Naturvölkern, in Europa selbst bei Aufschließung von Ländern, welche wie Bosnien und Herzegowina bisher abseits vom Weltverkehr gelegen hatten.

Im Besonderen ist es der ungesetzliche Geschlechtsverkehr, mit dem die Syphilis eng verknüpft ist, und hier ist es wieder vor allem die gewerbsmäßige Unzucht, deren Trägerinnen früher oder später das Gift empfangen, um es nun nach allen Richtungen hin wieder auszustreuen. Von diesem Centrum aus wird es am häufigsten denjenigen weiblichen Personen zugetragen, welche außerehelichen, jedoch nicht gewerbsmäßigen Verkehr pflegen, während es weniger leicht in die Familien einzudringen und dort neue Ansteckungsherde zu bilden Gelegenheit findet. Dementsprechend findet sich die vererbte Syphilis am häufigsten bei den Kindern der Prostituierten, etwas weniger häufig bei der großen Zahl der übrigen unehelichen Kinder und am seltensten bei den ehelichen Kindern.

Die Bekämpfung der Syphilis wird naturgemäß in der Weise erfolgen, daß man in dem großen Sammelgefäß — der Prostitution — den Geschlechtsverkehr von dem Gifte klärt, damit es sich nicht in unkontrollierbarer Weise von dort aus in die Gesellschaft verbreitet, und daß man es noch außerdem abgräbt, wo immer es trotzdem zu Tage tritt. Es ist darum die zwangsweise und möglichst vollständige hygienische Ueberwachung der Prostitution anzustreben. In Italien und England hat

man aus Achtung vor der persönlichen Freiheit in den letzten Jahren von einer zwangsweisen Ueberwachung der Prostitution abgesehen. Wenn es trotzdem, wenigstens für Italien, zweifelhaft ist, ob die hereditäre Syphilis hierdurch zugenommen hat, so hängt dies vielleicht damit zusammen, daß die zwangsweise Ueberwachung sich bisher immer nur unvollkommen durchführen ließ (Titomanlio[13] und Concetti[16]). Die Ueberwachung der Prostitution kann nur dann einen einigermaßen durchgreifenden Erfolg haben, wenn gleichzeitig die Behandlung überhaupt einer jeden syphilitischen Erkrankung innerhalb der Bevölkerung erleichtert wird und nötigenfalls die Absperrung des Erkrankten bis zu seiner Heilung durchgeführt werden kann. So sind z. B. in Dänemark (nach Gesetz vom 10. April 1874) alle Venerischen verpflichtet, sich behandeln zu lassen; ihre Behandlung erfolgt unentgeltlich und, wenn die Weiterverbreitung der Krankheit nicht ausgeschlossen erscheint, wird die Krankenhausbehandlung verfügt. In Deutschland ist diese Materie nicht so allgemein geregelt; die Verpflichtung, die Prostituierten zu überwachen und zu heilen, hat der Staat schon lange übernommen, aber nur widerwillig hat der Gesetzgeber die venerischen Krankheiten als solche anerkannt, welche unter die Bestimmungen des Krankenversicherungsgesetzes für Arbeiter fallen; auch sind erst in den letzten Jahren (in Berlin) die Krankenhäuser für die Syphilis zugänglich geworden. Von einer grundsätzlich unentgeltlichen Behandlung aller Syphilitischen ist hier noch nicht die Rede.

Immerhin finden wir in allen Kulturstaaten eine fortschreitende Würdigung der Gefahren, welche die Syphilis für das Volkswohl hat, sodaß man eine fortschreitende Abnahme der Fehl-, Früh- und Totgeburten sowie der lebensschwachen Kinder — soweit die Syphilis ihre Ursache ist — erwarten darf.

1) **Ploss**, *Zur Geschichte, Verbreitung und Methode der Fruchtabtreibung, Leipzig* 1883.
2) **Veit**, *Ueber kriminelle Aborte, D. med. Woch. No.* 51 (1886).
3) *Verhdlg. d. geburtshilfl.-gynäkol. Gesellsch. vom* 26. *XI.* 1886 *in der Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäkologie.*
4) **Ludwig Hirt**, *Die gewerbl. Vergiftungen und die von ihnen besonders heimgesuchten Gewerbe und Fabrikbetriebe, Leipzig* 1875, *III. T., p.* 18, *citiert nach Tardieu die Beobachtungen von C. Paul (Gaz. d. Hôp.* 1860, 57 *und* 1861 10). *Ferner Th. Weyl's Handbuch der Hygiene* 8. *Bd.*
5) **Blaschko**, *Syphilis und Prostitution, Berlin* 1893.
6) **Geissler**, *Zeitschr. d. Königl. sächs. stat. Bur.* (1888) 6.
7) **Eröss**, *Die Verhältnisse der Mortalität innerhalb der ersten vier Lebenswochen, Jahrb. f. Kdhlk. N. F.* 35 (1893).
8) 55. *Annual Report of the Registrar General of Births etc. in England* 1892, 112—120, *London* 1894.
9) **Franz Homeister**, *Ueber die Todesursachen der Säuglinge bis zum* 6. *Lebensmonat inkl. Inaug.-Diss., Kiel* 1886.
10) *Stat. Jahrb. d. Stadt Berlin.*
11) *Statist. Jahrb. d. Stadt Berlin XVIII f.* 1891, 70; *Ueber die Berechnung siehe dort und in anderen Mitteilungen R. Böckh's.*
12) *Ergebnisse der über die Frauen- und Kinderarbeit in den Fabriken auf Beschlufs des Bundesrats angestellten Erhebungen, zusammengestellt im Reichskanzleramt, Berlin* 1877, 49, 57, 59.
13) **Titomanlio**, *I. paed. ital. Congr., Roma* 1890.
14) *Denmark, its medical organization, hygiene and demography, Published with subvention of the danish government, Copenhagen* 1891.
15) *Zehnjährige Erhebung über die gemeinnützigen Einrichtungen des Ober-Elsafs, Mülhausen* 1890.
16) **Luigi Concetti**, *Della pretesa influenza dei regolamenti sanitari sulla sifilide ereditaria, Roma* 1894.
17) *Bulletin de l' Institut internat. de statistique VII, Roma* 1894.

2. Entbindung, Wochenbett.

So wichtig auch der Schutz der Leibesfrucht ist, so wird doch erst mit dem Augenblicke der Geburt die Schutzbedürftigkeit des kindlichen Lebens in ihrer vollen Größe offenkundig und wendet sich an das allgemein menschliche Mitleid. Bei der Geburt und in den nächsten Wochen nach ihr deckt sich noch das Interesse für Mutter und Kind in fast selbstverständlicher Weise, während sich späterhin die engen Beziehungen zwischen beiden Interessensphären lockern und nur dem für die ethischen und sozialen Bedürfnisse genügend geschärften Blick in allen Lebenslagen hinreichend deutlich bleiben. Wenn wir zunächst den Schutz des kindlichen Lebens bei Entbindung und Wochenbett ins Auge fassen, so kommen wir daher auf ein Gebiet, welches von unserer Seite nicht erschöpfend behandelt werden kann.

In unseren Kulturstaaten wird man im allgemeinen eine Hilfeleistung bei der Entbindung für unentbehrlich erachten dürfen: sie ist in der Regel durch eine Hebamme zu leisten, welche praktisch und theoretisch gut durchgebildet sein muß; und es muß außerdem die Möglichkeit gegeben sein, im Bedarfsfalle die Hilfe eines geburtshilflich gebildeten Arztes zu erlangen. Die Berechtigung dieser Forderung ist wohl überall und seit lange anerkannt, aber die Schwierigkeiten, welche örtliche Verhältnisse selbst bei sonst guter Organisation bedingen können, sind nicht immer überwunden. Besonders häufig sind es die dünnbevölkerten ländlichen Distrikte, welche auf eine leicht und rechtzeitig erreichbare Hilfe von Hebammen und Aerzten nicht rechnen dürfen. Während wir auf die Gewährung des ärztlichen Beistandes erst gelegentlich des bei Erkrankung den Kindern zu gewährenden Beistandes näher eingehen werden, sei bezüglich der Hebammen hier z. B. erwähnt, daß es selbst in Preußen noch im Jahre 1876 Gegenden gab („Land“ Posen), wo auf 10000 Einwohner nur 2,16 Hebammen kamen (v. Massenbach[1]).

Die Gesetzgeber vieler Staaten haben besonderen Nachdruck darauf gelegt, daß die Ledigschwangeren die Hilfe der Hebammen nachsuchen müssen und gewährt erhalten. Man trug hierbei der bedrängten Lage der Schwangeren und der hierdurch bedingten größeren Gefahr des Kindesmordes Rechnung. Wir erinnern hier nur an die ausführlichen Bestimmungen und Strafandrohungen des preußischen Allgemeinen Landrechts und, um neuere Gesetze zu streifen, an ein Schweizer Gesetz vom 12. Sept. 1865[2] (Kanton Luzern), welches von jeder Ledigschwangeren verlangt, daß sie mindestens 30 Tage vor der Niederkunft dem Gemeindevorsteher ihre Wohnung anzeigt und eine Hebamme rufen läßt, welche hiervon dem ersteren sofort Kenntnis giebt. Wie notwendig derartige Bestimmungen sind, erhellt z. B. aus dem Umstande, daß in Dänemark, wo die Hebammenhilfe in jeder Richtung gut geregelt ist, die meisten der Geburten, welche vor Ankunft der Hebamme vollendet sind, uneheliche sind[3].

Die Hebammenfrage ist für das allgemeine Volkswohl von der größten Bedeutung und interessiert uns hier um so mehr, als die Thätigkeit und der Rat der Hebamme auch bei der Pflege des Neugeborenen, vielfach auch noch später, eine wichtige Rolle spielt. Trotzdem beanspruchen die Entbindungsanstalten in unserer Darstellung den größeren Raum, weil im Gegensatz zu der Hebammenfrage die Anstalts-

behandlung für die Entbindung und das Wochenbett eine sehr mannigfaltige Behandlung gefunden hat.

Im allgemeinen haben die Gebärhäuser einen oder mehrere der folgenden Zwecke zu erfüllen: sie sollen eine Lehranstalt für die Hebammen und die Aerzte sein; die pathologischen Geburten sollen hier sachgemäß durchgeführt werden, und auch voraussichtlich normale Geburten sollen hier stattfinden, soweit die Schwangeren nicht im eigenen Heim niederkommen wollen oder können. Der ersterwähnte Zweck — Ausbildung von Hebammen und Aerzten — tritt bei den Hebammenlehrinstituten und den geburtshilflichen Instituten der Universitäten in den Vordergrund, während den anderen Zwecken hier nur so weit genügt werden kann, als es die Zahl dieser Institute und der in ihnen vorhandenen Betten gerade gestattet. Andererseits treffen wir im allmählichen Uebergange auf Anstalten, wo der Lehrzweck völlig gegenüber dem Wunsche zurücktritt, der Schwangeren eine zusagende Gelegenheit zur Niederkunft zu bieten.

Einrichtungen der erstgenannten Art überwiegen in Deutschland. Die Aufnahme erfolgt hier nach den im allgemeinen für die öffentliche Armenpflege geltenden Grundsätzen; von ihnen wird nur selten abgewichen, z. B. unter Umständen in Universitätskliniken im Interesse des Unterrichts sowie in den vereinzelten Gebäranstalten, welche von wohlthätigen Vereinen zur unentgeltlichen Verpflegung von Wöchnerinnen gegründet sind (siehe über die Organisation des Hebammendienstes und der Entbindungsanstalten in Preußen: Guttstadt[4]).

Zur Orientierung geben wir eine Uebersicht über die Entbindungen, die in Preußen im Jahre 1891 in öffentlichen Anstalten stattfanden. Während in diesem Jahre in Preußen überhaupt 1 177 209 Kinder (hierunter 90 150 Uneheliche) geboren wurden, kamen in Entbindungsanstalten 11 671, bezw. nach Abzug der privaten Entbindungsanstalten 11 217 Kinder zur Welt; es handelte sich hier wesentlich um 9 königliche Universitätsinstitute für Geburtshilfe (mit 432 Betten und 4590 Verpflegten), um 16 Hebammenlehr- und Entbindungsanstalten im Besitze der Provinzialverbände (mit 542 Betten und 3822 Verpflegten), um 5 öffentliche Entbindungsanstalten städtischer Gemeinden (73 Betten und 593 Verpflegte) und 7 durch milde Stiftungen und von Vereinen zur Unterstützung armer Wöchnerinnen gegründete Entbindungsanstalten (124 Betten und 1 039 Verpflegte[5]). Hierher müssen auch die wenigen in den „Versorgungshäusern", auf die wir später kommen werden, erfolgten Entbindungen rechnen.

Das Verhältnis der Verheirateten zu den Ledigen in den öffentlichen Anstalten kennen wir wesentlich nur für die geburtshilflichen Universitätskliniken; in ihnen waren z. B. im Berichtsjahr 1891/92 von 5854 Entbundenen 4815, d. i. 82,3 Proz. ledig[6]. Hieraus darf man aber nicht einmal für die preußischen Universitätsstädte schließen, daß die Ledigschwangeren in ihrer Mehrzahl in öffentlichen Anstalten entbunden werden; es kamen z. B. in Berlin in sämtlichen öffentlichen Anstalten im Jahre 1891 nur 40 Proz. der im gleichen Jahre dort überhaupt entbundenen Ledigen nieder[7].

Aus der Gesamtheit dieser Zahlen ergiebt sich, daß die Anstaltsentbindungen in Preußen nicht häufig sind und daß selbst bei ungünstigen Lebensverhältnissen — unter solchen lebt der größte Teil der

Ledigschwangeren — die Hilfe der öffentlichen Anstalten nur in beschränktem Maße angerufen oder gewährt wird. Es giebt eine Reihe städtischer und wohlthätiger Entbindungsanstalten, welche Ledige überhaupt nicht oder nur bei der ersten Entbindung aufnehmen.

Zum Vergleich mit den deutschen Verhältnissen, für die Preußen als Beispiel dienen kann, sei die Häufigkeit der Anstaltsentbindungen in Oesterreich mitgeteilt. Von 895 139 im Jahre 1890 geborenen Kindern (hierunter unehelich 134 125) wurden hier in den 18 Gebäranstalten (mit 1541 Betten und einer durchschnittlichen Verpflegungsdauer von 17 Tagen) 15 396 Kinder geboren [8] [9]. Es sind also hier von den Kindern 1,72 Proz. gegenüber 0,95 Proz. in Deutschland in Anstalten geboren, und zwar wird das Mehr wesentlich von unehelichen Kindern geliefert werden.

Gegenüber den deutschen Verhältnissen tritt in anderen Ländern der Lehrzweck erst an zweite Stelle oder kommt überhaupt nicht in Betracht; hingegen stellt sich hier die Rücksichtnahme auf die Schwangere in den Vordergrund und nimmt besonders gegenüber den Ledigschwangeren eigenartige Formen an.

In der niederösterreichischen Landes-Gebäranstalt finden wir noch beide Zwecke der Anstaltsentbindungen nebeneinander: die nichtzahlende Abteilung nimmt Schwangere nur unter genauer Feststellung ihrer Personalien auf und verwendet sie zu Lehrzwecken, während in den zahlenden Abteilungen keine Auskunft über die Person der Schwangeren (außer für den Fall des Todes) verlangt wird [10]. Ganz ähnlich ist das Prinzip der Aufnahme in der königl. Entbindungsanstalt in Kopenhagen, und in der Casa di Maternita der Casa dell' Annunziata in Neapel: unentgeltliche Aufnahme jeder Unbemittelten und Verwendung derselben zum Unterricht; Gewährung der Anonymität nur bei zahlenden Schwangeren. Wenn es die Absicht ist, den Fehltritt den Augen der Welt um jeden Preis zu verbergen, so verfährt man am folgerichtigsten in der Madrider Maternité, wo bei entsprechender Bezahlung die Aufnahme schon vom fünften Schwangerschaftsmonat an, ja, wenn nötig, selbst noch früher erfolgen kann.

Auch hier wird nur im Fall des Todes die Anonymität der Schwangeren gelüftet; sie kann dauernd verschleiert bleiben und muß einen Schwur ablegen, daß sie nicht den Namen der Genossinnen, die sie kennen gelernt hat, verraten werde; die Anstalt ist der Sphäre des Gerichts entzogen. Das Kind wird unmittelbar nach der Geburt, wenn die Mutter damit einverstanden ist, dem Findelhaus übergeben [2].

Gerade dieses Beispiel zeigt, wie bei der Anstaltsentbindung unter Umständen das Interesse des Kindes zu kurz kommen kann. Man darf annehmen, daß auch die öffentliche Moral keinen Vorteil davon hat, daß der Minorität zahlungsfähiger Ledigschwangerer gegenüber der großen Menge zahlungsunfähiger bei der Geheimhaltung und Verantwortungslosigkeit ihrer geschlechtlichen Ausschreitungen eine besondere Vergünstigung gewährt wird.

In den meisten modernen staatlichen Gebäranstalten bleiben die Wöchnerinnen nur 8—10 Tage und werden hiernach häufig in einem Zustand sozialer und körperlicher Hilflosigkeit entlassen.

Nur ganz vereinzelt sind private Einrichtungen getroffen, um derartige Wöchnerinnen bei ihrem Austritt aus der Gebäranstalt zu unterstützen; in kleinstem Umfang bewegt sich z. B. die Zufluchtsstätte des Frl. Hornstein in Dresden (sie gewährt auch verzweifelnden Schwangeren ein Asyl), großartiger ist das von der Prinzessin Friederike von Hannover in der Nähe von Hampton Court 1881 eröffnete Rekonvalescentenhaus, welches nicht nur in Gebäranstalten, sondern auch in Privatwohnungen Niedergekommenen eine 14-tägige Erholung gewährt. (Löhlein[11], Güterbock[12], Verhandlungen[13].) Außer diesem besteht im Norden Londons noch das Queen Charlotte Convalescent Hospital for Lying-in-Women und im Südwesten ein von Mrs. Wilson begründetes Heim für unverheiratete Wöchnerinnen, um ihnen nach der Entbindung die Aufnahme einer anständigen Thätigkeit zu erleichtern. Ferner widmen sich z. T. dem Schutz unehelicher Mütter mit einem ersten Kind die St. Marylebone Female Protection Society und die Society for the Rescue of Young Women and Children. Von behördlichen Anstalten für die Wochenpflege ist uns nur die für die Mères-nourrices bestimmte Abteilung in dem Rekonvalescentenhaus für Frauen, welches die Assistance publique von Paris in Vésinet[14] unterhält, bekannt; hier können sich jährlich 600 — 700 Frauen, welche in den Pariser Spitälern oder bei den von der Armenverwaltung angestellten Hebeammen niedergekommen sind, anstatt nach 9, 10 oder 12 Tagen wieder ihrer Arbeit nachzugehen, noch 20 und mehr Tage erholen und sich ganz der Pflege des Neugeborenen widmen.

So wünschenswert eine Anstaltspflege der Wöchnerinnen in hygienischer Richtung auch ist, so kann sie vorläufig nur eine beschränkte Ausdehnung erreichen: sie legt nicht nur den Behörden und Vereinen, welche sie unterhalten, sehr erhebliche Ausgaben auf, sondern stellt selbst bei unentgeltlicher Pflege an die Familie der Verpflegten materielle Anforderungen, die in den Kreisen, die hier in Betracht kommen, schwer erfüllt werden können: Mann und Kinder können die Hilfe der Neuentbundenen, so nötig dieser auch die Schonung ist, nicht oder nur die denkbar kürzeste Zeit entbehren. Darum wird die häusliche Pflege der Wöchnerin gegenüber der Anstaltspflege immer die größere praktische Bedeutung haben, sie wird aber auch nur da erfolgreich sein, wo sich mit ihr die Fürsorge um die durch die Entbindung vorübergehend ihres Hauptes beraubte Familie verbindet. Von der mehr oder weniger deutlichen Erkenntnis dieser Verhältnisse ausgehend, haben sich schon seit längerer Zeit (in Deutschland seit den 20—30er Jahren dieses Jahrhunderts) in den größeren Städten Frauenvereine zur Pflege armer Wöchnerinnen gebildet; sie versorgen dieselben mit Nahrung (besonders entsprechend den früheren diätetischen Anschauungen mit Suppen) und geben unter Umständen Wickelzeug für das Neugeborene (Brennecke[15], Ludwig Wolf[16]). Die Zahl dieser Vereine ist sehr bedeutend, ihre praktische Bedeutung sehr verschieden; sie beschränken sich häufig auf die Pflege verheirateter Wöchnerinnen, wie dies z. B. bei der Société de charité maternelle de Paris[17] und dem Berliner Verein zur Verpflegung und Unterstützung armer Wöchnerinnen der Fall ist. Zuweilen suchen die Vereine gleichzeitig ihren Einfluß dahin geltend zu machen, daß die Mütter ihr Kind stillen.

Von großer Bedeutung für Mutter und Kind ist es, daß die Gesetzgebung der meisten Staaten neuerdings die Notwendigkeit anerkennt,

daß die arbeitende Frau sich eine gewisse Zeit nach der Entbindung schont und dem Neugeborenen ihre Sorge zuwendet.

Schon vorher waren durch die private Initiative menschenfreundlicher Fabrikbesitzer auf dem Prinzip der Versicherung und unter Beihilfe der Fabrikanten Einrichtungen zu gleichem Zweck getroffen (z. B. der von Jean Dollfuß 1866 in Mülhausen für die Fabrikarbeiterinnen gegründete Wöchnerinnen-Verein [18]).

Als Typus der modernen gesetzlichen Fürsorge nehmen wir die deutsche Gesetzgebung. Nach § 137 der Gewerbeordnung dürfen Wöchnerinnen während 4 Wochen nach ihrer Niederkunft überhaupt nicht, während der folgenden 2 Wochen nur beschäftigt werden, wenn das Zeugnis eines approbierten Arztes dies für zulässig erklärt. Nach § 20 des Krankenversicherungsgesetzes sollen die Ortskrankenkassen für die gleiche Zeit (4 event. 6 Wochen) den Wöchnerinnen mindestens eine Unterstützung in Höhe des Krankengeldes gewähren, die allgemein bis zur Dauer von 6 Wochen nach der Niederkunft erstreckt werden kann (§ 21).

Was die übrigen Länder betrifft, so ist die Beschäftigung von Frauen während 4 Wochen nach der Niederkunft gesetzlich verboten in Belgien, Holland, Portugal und Oesterreich-Ungarn, 6 Wochen in der Schweiz und in Norwegen, kann aber in letzterem Land bei Beibringung eines ärztlichen Attestes schon nach 4 Wochen wieder aufgenommen werden. Eine gesetzliche Regelung fehlt in Frankreich, Italien, Spanien, Dänemark, Schweden, Rußland, England [19].

1) **v. Massenbach**, *Z. d. kgl. preufs. statist. Bureau* (1881).
2) *Congr. int. de la Protection de l'Enfance* 2. *Bd.* (1886).
3) *Denmark, its medical organisation, Hygiene and Demography, Copenhagen* 1891.
4) **Guttstadt**, *Krankenh.-Lexicon f. d. Königreich Preufsen, II. T., Berlin* 1886.
5) *Preufs. Statistik* 128. *Bd. Die Heilanstalten im preufs. Staate während der Jahre* 1889, 1890, 1891, *Berlin* 1894.
6) *Klin. Jahrb. f. d. Jahr* 1891|92 5. *Bd., Berlin* 1893.
7) *Veröffentl. des Statist. Amts d. Stadt Berlin* (1891), *Supplh. I.*
8) *Statist. d. Sanitätswesens der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder für das Jahr* 1890, *Wien* 1893.
9) *Oesterreich. Statistik, herausgeg. von der k. k. statistischen Central-Kommission* 31. *Bd.* 3. *Heft, Wien* 1892.
10) *Wiens sanitäre Verhältnisse und Einrichtungen, Wien* 1881.
11) **Löhlein**, *Ueber Wöchnerinnenpflege und Pflegestätten für unbemittelte Wöchnerinnen, Deutsche med. W. No.* 6 (1888).
12) **P. Güterbock**, *Die öffentl. Rekonvalescentenpflege, Leipzig* 1882.
13) *Verhandl. d. Berl. Ges. f. Geburtsh.* (1888) (*Z. f. Geburtsh. und Gynaekol.*).
14) *Encyclopédie d'Hygiène et de Médecine publique. Protection et Assistance de l'Enfance, Paris* 1892.
15) **Brennecke**, *Deutsche Hebammenzeitung* (1892).
16) **Ludwig Wolf**, *Die Organisation der offenen Krankenpflege. Schr. d. D. Ver. f. Armenpflege und Wohlthätigkeit* 4. *H., Leipzig* 1887.
17) *Nomenclature des établissements reconnus d'utilité publique. Préfecture de la Seine. Sécrétar. général, Sous-Direction des Affaires municipales,* 2. *Div.* 3. *Bur., Paris* 1888.
18) *Zehnjährige Erhebung über die gemeinnützigen Einrichtungen des Ober-Elsafs, der Industriellen Gesellsch. durch sein Comité f. gemeinnützige Zwecke vorgelegt, Mülhausen* 1890.
19) *Tableaux comparatifs du régime légal du travail des femmes etc.*; *Bulletin de l'Office du travail, Janv.* 1894 *No.* 1, *p.* 11.

B) Schutz im Kindesalter.

I. Verpflegung.

1. Dauernde Verpflegung.

a) Allgemeines.

Alle Einrichtungen und Gesetze, die bisher geschildert wurden, bezogen sich auf die Mutter und kamen erst mittelbar dem Kinde zu Gute. Es wäre jetzt darzulegen, welche Maßnahmen die bürgerliche Gesellschaft in unmittelbarem Hinblick auf das kindliche Individuum getroffen hat.

Bevor wir aber auf die gesetzlichen und privaten Einrichtungen eingehen, welche auf den Schutz des bedürftigen Kindes berechnet sind, soll in kurzem auseinandergesetzt werden, auf welche Weise die Gesetzgebung zu verhindern sucht, daß das Kind einer öffentlichen Beihilfe bedürftig wird.

Es sind ganz allgemein die Eltern und in wechselnder Ausdehnung deren Verwandte zur Fürsorge für das Kind verpflichtet. Während wir in eine nähere Erörterung dieser moralischen und gesetzlichen Pflicht im übrigen nicht einzutreten brauchen, müssen wir nur den besonderen Fall ins Auge fassen, in dem das Kind nicht einem gesetzlich anerkannten Geschlechtsverkehr entsprossen ist.

Es entbehrt das uneheliche Kind nicht nur die gesellschaftlichen, ethischen und erzieherischen Vorteile, die das Familienleben im allgemeinen mit sich bringt, sondern ist auch in besonders hohem Grade von materieller Not bedroht, auf welche gerade der kindliche Körper ungemein empfindlich reagiert. Die Geburt eines unehelichen Kindes führt um so leichter zu einer Notlage, als die Mutter gewöhnlich den unbemittelten Ständen angehört. Es ist dies bei dem numerischen Uebergewicht der Unbemittelten in der Bevölkerung von vornherein anzunehmen.

Um eine genauere Vorstellung von dem sozialen Stand der unehelichen Mütter zu geben, führen wir an, daß von den Müttern der in Preußen im Jahre 1891 lebend geborenen unehelichen Kinder (86 146) allein 41,9 Proz. „Dienstboten, Mägde, Gesinde aller Art", 20,1 Proz. Tagearbeiterinnen, 11,3 Proz. Fabrikarbeiterinnen etc. waren [1]. Von den im gleichen Jahr in Berlin lebend geborenen Unehelichen (6507) waren 35,3 Proz. in persönlichem Dienst, 25,6 Proz. Arbeiterinnen ohne nähere Angabe und 25,2 Proz. mit Bekleidung und Reinigung beschäftigt. Berechnet man die Zahl der unehelichen Mütter in Berlin auf 1000 der im gleichen Berufe beschäftigten unverheirateten selbstthätigen Frauen, so ergeben sich für die einzelnen Berufsstände folgende Zahlen: Arbeiterinnen ohne nähere Angabe 46,5; ohne Berufsangabe 42,0, Gastwirtschaft 37,1, persönlicher Dienst 26,1, Bekleidung und Reinigung 25,8, Handel 10,2 Proz. etc. [2].

Die Benachteiligung, die dem Kinde ohne sein Verschulden aus seiner unehelichen Erzeugung erwächst, könnte einigermaßen dadurch behoben werden, daß man es in seinen Rechten dem ehelichen Kinde gleichstellt. Aber es besteht nicht nur die materielle Schwierigkeit,

den unehelichen Vater mit der gleichen Sicherheit wie bei ehelicher Gemeinschaft zu bestimmen, sondern es hat auch — und dies ist wesentlicher — die bürgerliche Gesellschaft in berechtigtem Selbsterhaltungstrieb kein Interesse daran, Verhältnisse zu begünstigen, die sich außerhalb der von ihr entwickelten Formen bewegen. In dem Augenblick, wo die Betreffenden durch Heirat die gesellschaftlichen Regeln anerkennen, ist der Staat übrigens meist gerne bereit, Indemnität zu erteilen, indem er die Legitimierung des unehelichen Kindes thunlichst erleichtert, und ebenso verschafft er dem unehelich erzeugten Kinde in besonderen Fällen, in denen die Mutter kein moralischer Vorwurf trifft, möglichst die Vorteile der ehelichen Geburt.

Immerhin ist die bürgerliche Gesellschaft trotz ihrer grundsätzlich ablehnenden Stellung gezwungen, in einem gewissen Grade die Folgen aus der natürlichen Verwandtschaft zwischen unehelichem Vater und Kind zu ziehen — wäre es auch nur, um zu verhüten, daß dem Gemeinwesen die Last der Erhaltung des Kindes zufällt.

Von diesem letzteren Gesichtspunkte ging man z. B. in England bei der Alimentierungsfrage aus. Um zu vermeiden, daß durch die Unterstützung der unehelichen Kinder anderen Bedürftigen die Unterstützung verkürzt würde, wurde unter der Regierung der Königin Elisabeth (1558 bis 1603) bei der gesetzlichen Regelung der Unterstützungspflicht durch Verwandte ausdrücklich angeordnet, daß auch die Eltern der unehelichen Kinder zum Unterhalt des Kindes anzuhalten seien. Unter Georg III. wurde bestimmt (durch die Bastardy Acts von 1809 und 1810), daß der uneheliche Vater ins Gefängnis zu werfen sei, bis er das Kirchspiel für alle durch das Kind erwachsende Lasten entschädigt habe, und zwar konnte die Vaterschaft schon während der Schwangerschaft der Mutter auf deren Eid hin anerkannt werden. Die Handhabung dieses Gesetzes gestaltete sich so, daß der vorgebliche Vater wöchentlich durch behördliche Vermittelung an die Mutter eine bestimmte Summe zahlen mußte, zu der im Fall seines Unvermögens auch noch das Kirchspiel beisteuerte. Hierbei wurde allmählich die Bezeichnung des Vaters durch die Mutter immer unzuverlässiger, indem sich letztere, unter Umständen noch ermutigt durch die Kirchspielbeamten oder den wirklichen Vater, möglichst wohlhabende Männer aussuchte; und, während die unehelichen Kinder von ihrer Mutter äußerst vernachlässigt wurden, befand sich letztere im Besitz einer festen Rente, welche ihr ein behagliches Leben und selbst eine vorteilhafte Heirat ermöglichte. Diesen Mißständen wurde durch die Poor Law Amendment Act ein Ende gemacht (1834): das Kind folgt jetzt bis zum 16. Jahre seiner Mutter, welche im Fall der Bedürftigkeit ebenso wie eine Witwe unterstützt wird. Wird das Kind unmittelbar unterstützungsbedürftig, so kann sich die Armenverwaltung an den unehelichen Vater halten, falls er genügend sicher bekannt ist; die von ihm beigetriebene Summe (gewöhnlich 5 sh. per Woche) darf jedoch keinesfalls für die Mutter Verwendung finden (Fowle[3]).

In Frankreich wurde schon durch einen Arrest vom 13. Hornung 1679 festgesetzt, daß, wenn eine arme Person oder sonderlich eine mittellose Dienstmagd, sich als schwanger angiebt, derjenige, welchen sie als Vater ihrer Leibesfrucht genannt hat oder, wenn sie zwei angegeben, einstweilen und bis zu näherer Kenntnis, derjenige, auf welchen die meiste Vermutung fällt, ihr die nötigste Kost und den während ihres Wochenbettes nötigen Unterhalt stelle (J. P. Frank[4]). — Weniger in

Paris als in den Provinzen suchte man bis zur großen Revolution, um die Unterstützungspflicht abzuwehren, auf jede Weise die Vaterschaft festzustellen; selbst von den Kanzeln herunter wurden die Gläubigen aufgefordert, ihre bezüglichen Beobachtungen mitzuteilen. Man verlangte von den Schwangeren selbst den Namen des Vaters und legte besonderen Wert auf die Angaben, die sie während der Entbindung hierüber machte. Kein Wunder, daß die Schwangeren und Kreißenden die Vaterschaft selbst Männern zuschoben, welche sie nie gesehen hatten. Der Rückschlag auf diese Mißwirtschaft war der § 1340 im Code civil, welcher die Nachforschung nach der Vaterschaft überhaupt (bis auf wenige Ausnahmen) aufhob (Lagrange[5]).

Im Gegensatze zu der französischen und englischen Gesetzgebung sind z. B. die Gesetze von Schweden und Norwegen bestrebt, die natürliche Verwandtschaft mit dem Vater im Interesse des unehelichen Kindes stärker zu betonen. In Schweden spricht das Erbfolgegesetz (§ 7 des Kap. VIII des Arfdabalken) die Verpflichtung der Eltern, für den Unterhalt und die Ernährung ihrer natürlichen Kinder zu sorgen, besonders aus; bei dem Tode eines der Eltern fällt die Sorge für das Kind dem Ueberlebenden zu. Sucht sich der natürliche Vater seiner Verpflichtung zu entziehen, so kann er durch gerichtliches Urteil zu einer jährlichen Pension verurteilt werden, deren Höhe sich nach seinen Vermögensverhältnissen oder auch nach anderen Umständen richtet[6]. In Norwegen haben die unehelichen Kinder bis zum Alter von 15 Jahren ein Recht auf eine Rente von seiten des Vaters, die im Verhältnis zu dessen Vermögen steht (Ges. vom 1. Aug. 1821, 15. Sept. 1851, 6. Juni 1863 Art. 4). Stirbt die Mutter und hinterläßt dem Kinde nicht für den Unterhalt und Erziehung genügende Mittel, so muß der Vater noch zu seiner Rente, wenn er hierzu imstande ist, das Fehlende hinzufügen. Das Kind bleibt bei der Mutter oder derjenigen Person, der sie es übergeben hat, und nur, wenn die Mutter sich nicht um das Kind pflichtgemäß kümmert, kann der Vater autorisiert werden, selbst die Sorge für das Kind zu übernehmen. Gegen den unehelichen Vater können, wenn er nicht zahlen will, Zwangsmaßregeln in Anwendung kommen. Das uneheliche Kind beerbt nicht seinen Vater, aber es müssen bei des letzteren Tode vor Teilung der Erbschaft die Kosten für den Unterhalt des Kindes (wenn es unter 15 Jahre ist) abgezogen werden (Ges. v. 31. Juli 1854 Art. 5).

Von den Vereinigten Staaten soll uns hier nur der Staat Massachusetts beschäftigen, dessen humane Gesetze und Einrichtungen überhaupt besondere Berücksichtigung verdienen. Hier kann die uneheliche Mutter auch schon während der Schwangerschaft eine Klage gegen den Schwängerer erheben, gegen den, nach vorläufiger Verhandlung und eidlicher Versicherung durch die Mutter, ein Vollstreckungsbefehl erlassen wird. Der vorgebliche Vater wird gegen Kaution von mindestens 300 Dollars in Freiheit belassen. In der Hauptverhandlung wird im Falle der Verurteilung die Summe festgesetzt, mit welcher der Vater Mutter und Kind zu unterhalten hat; er wird in Haft behalten, bis er hinreichende Garantie für die Erfüllung seiner Verpflichtung deponiert hat. Nach einer Haft von 90 Tagen muß er jedoch unter bestimmten Bedingungen freigelassen werden (Bastardy Law Pub. Stats. Chap. 85, as amended by Chap. 289, Acts of 1885). Das uneheliche Kind beerbt seine Mutter (Pub. Stats. Chap. 125).

In eigentümlicher Weise liegen die Verhältnisse für Oesterreich.

Das uneheliche Kind kann hier gegen eine unten zu erörternde körperliche Gegenleistung der Mutter in zeitliche Findelpflege übergehen, ohne daß jedoch die Findelhausverwaltung das Recht hätte, auf den unehelichen Vater zu rekurrieren. Hingegen kann die Mutter ihrerseits den Kindesvater auf Anerkennung der Vaterschaft und entsprechende Alimentation verklagen und wird hierin bei erwiesener Armut durch Erteilung des Armenrechts unterstützt; das auf diesem Wege dem Kinde erstrittene Vermögen wird bis zur Großjährigkeit des Kindes amtlich verwaltet und nur ausnahmsweise, wenn es nämlich beträchtlich ist, zum Ersatz der Kosten der Findelpflege herangezogen. Die Findelpflege hindert nicht, daß das uneheliche Kind seine Mutter beerbt[7].

Etwas ausführlicher — wenngleich auch nur in den allgemeinsten Umrissen — wäre die preußische Gesetzgebung über die Alimentierung des unehelichen Kindes zu schildern. Das preußische Allgemeine Landrecht, wesentlich die gemeinrechtliche Praxis übernehmend, erachtete auf Grund der natürlichen Verwandtschaft den Erzeuger für alimentationspflichtig; dem Vormunde des unehelichen Kindes stand es frei, wen von mehreren Zuhältern er gerichtlich belangen wollte, und er konnte sogar, wenn der zunächst Belangte freigesprochen wurde oder unvermögend war, die Ansprüche gegenüber den übrigen Zuhältern, einen nach den anderen geltend machen. Das Gesetz vom 24. April 1854 zeitigte freilich auch hier, ähnlich wie in England und Frankreich, einen Rückschlag zu ungunsten des Kindes; hiernach hatte das Kind wesentlich nur noch in den gleichen Fällen an den natürlichen Erzeuger Alimentationsansprüche, in denen man der Mutter Ansprüche auf Schadloshaltung zuerkannte: ist letztere zur Zeit der Konception verheiratet, ist sie bescholten oder hat sie in der Konceptionszeit mit mehreren Männern verkehrt, so verliert das Kind ebenso wie die Mutter jeden Anspruch gegen den Schwängerer. Wenn trotz des sehr dehnbaren Gesetzesparagraphen das Kind seinen Anspruch erfolgreich durchgeführt hat, so wird die Höhe der Alimentengelder nach den ortsüblichen Kosten der Erziehung eines ehelichen Kindes des Bauern- oder gemeinen Bürgerstandes bestimmt. Die Unterhaltung des unehelichen Kindes liegt dem Vater in der Regel nur bis zum vollendeten vierzehnten Lebensjahre ob, die Verpflichtung dauert aber auch nachher fort, wenn das Kind — namentlich wegen Krankheit oder Geistesschwäche — unfähig ist, sich selbst zu ernähren (Dernburg[8]). — Nach Berliner Ortsgebrauch kann der Mutter als selbständiger Anspruch für Taufe, Entbindung und Sechs-Wochen-Kosten die Summe von 60 M., dem Kinde bis zum 4. Lebensjahre eine monatliche Summe von 13,50 M., vom 5. bis zum vollendeten 14. Jahre eine solche von 15 M. zugesprochen werden. Neuerdings hat das Königl. Polizeipräsidium gelegentlich folgende Sätze für angemessen erklärt: für das 1. Jahr 18 M., für das 2. Jahr 16,50 M., für das 3.—6. Jahr 15 M., für das 7.—14. Jahr für Knaben 15 M., für Mädchen 12 M. (Neumann[9]).

Aehnlich wie in Preußen steht auch nach der neueren Gesetzgebung der meisten anderen deutschen Staaten — mit Ausnahme der preußischen Rheinprovinz und von Rheinbayern — jedem unehelichen Kinde ein Unterhaltungsanspruch gegen den natürlichen Vater zu; auf die Verhältnisse, unter denen er geltend gemacht werden kann, können wir hier nicht eingehen*).

---

*) Die Unterhaltspflicht des unehelichen Vaters ist erschöpfend in den Motiven zu dem Entwurfe eines bürgerlichen Gesetzbuches (1571) und in der an diesen Entwurf an-

Wenn man die neueren Bestimmungen über die Pflichten des natürlichen Vaters gegen sein uneheliches Kind überblickt, so ist die Neigung überall zu bemerken, den Vater zur Unterhaltung des Kindes — unter bestimmten Voraussetzungen — heranzuziehen, und selbst in Frankreich gewinnt diese Auffassung immer mehr Anhänger. Jedenfalls kann die vorsichtige Durchführung des Grundsatzes überhaupt zur Verminderung der unehelichen Geburten sowie andererseits zur Abschwächung der aus der unehelichen Geburt dem Kinde erwachsenden Schädigungen beitragen. Im allgemeinen ist freilich die Gesetzgebung noch nicht an demjenigen Punkte angelangt, an dem sie bei der schuldigen Rücksichtnahme auf die allgemeine Sittlichkeit die größtmögliche Sorge für das uneheliche Kind trifft.

Ein Punkt, welcher dem Gesetzgeber besondere Schwierigkeiten macht, ist der, ob die Bescholtenheit der Mutter einen Einfluß auf die Pflichten des unehelichen Vaters gegen das Kind üben soll, und man muß zugeben, daß die entgiltige Entscheidung schwer zu treffen ist. Ein anderer Punkt, welcher schon eher zu gunsten des Kindes zu erledigen wäre, ist die Höhe der Alimentierung bei wirklich nachgewiesener Vaterschaft. Wenn die Verwendung der Alimente im Interesse des Kindes genügend gesichert ist, erscheint es kaum gerecht, die Höhe der Alimente ohne Rücksicht auf die mütterlichen und väterlichen Vermögensverhältnisse so festzusetzen, daß dem Kinde im ganzen ein nur eben ausreichender Lebensunterhalt geboten wird. Worüber sich bei der Alimentierungsfrage am wenigsten streiten läßt, ist aber das Verlangen, daß die Mittel, die das Gesetz dem Kinde gewährt, so rechtzeitig bereit gestellt werden, daß das Kind den entsprechenden Nutzen von ihnen haben kann. Unter der rechtzeitigen Gewährung wäre zu verstehen, daß die Ansprüche der Geschwängerten auf Schadloshaltung, die ja auch dem Kinde zu gute kommen, und die Ansprüche des Kindes auf Alimentierung schon zu einem Zeitpunkte geltend gemacht werden können, welcher die Schonung in der letzten Zeit der Schwangerschaft und die Fürsorge für die Entbindung und die Sorge für das Neugeborene materiell sichert. Es müssen also die Kosten für Entbindung, Wochenbett und Erhaltung des Neugeborenen schon v o r der Entbindung bereit gestellt werden — eine Vorsorge, welche schon in der peinlichen Halsgerichtsordnung und im Allgemeinen Landrecht getroffen war und auch jetzt noch in einzelnen Staaten (z. B. in Mussachusetts und in vielen einzelnen Schweizer Kantonen) anzufinden ist. Was die Dauer der Alimentierung betrifft, so ist sie so zu bemessen, daß die Zeit der Ausbildung zu einem Berufe eingeschlossen ist (im Kanton Luzern läuft nach Gesetz vom 12. Sept. 1865 die Unterhaltspflicht bis zum 17. Jahre [6]).

Es mag hier in kurzen Strichen geschildert werden, in welcher Weise der Entwurf eines bürgerlichen Gesetzbuches für das Deutsche Reich (in der 2. Lesung) die Verhältnisse des unehelichen Kindes regelt. Hiernach ist der uneheliche Vater verpflichtet, der Mutter die Kosten der Entbindung und des Unterhaltes für die ersten 6 Wochen nach der Entbindung innerhalb der Grenzen der Notdurft zu ersetzen und dem Kind den der Lebensstellung der Mutter entsprechenden Unterhalt zu gewähren. Schon v o r der Geburt des Kindes kann auf Antrag der Mutter durch einstweilige Verfügung angeordnet werden, daß der Vater den für das 1. Vierteljahr dem Kinde zu gewährenden Unterhalt alsbald nach der Geburt an

---

schliefsenden Litteratur (siehe u. a.: **M e n g e r**, Das bürgerliche Recht und die besitzlosen Klassen, Tübingen 1890) behandelt.

die Mutter oder an den Vormund zahle und den hierzu erforderlichen Betrag angemessene Zeit vor der Geburt zu hinterlegen habe. Der Vater wird vor der Mutter und den mütterlichen Verwandten des Kindes für unterhaltspflichtig erklärt: eine Vereinbarung über den Unterhalt für die Zukunft oder über eine dem Kinde zu gewährende Abfindung ist von der Genehmigung des Vormundschaftsgerichtes abhängig und ein unentgeltlicher Verzicht auf den Unterhalt für die Zukunft unzulässig. Die Alimentierungspflicht läuft bis zum vollendeten 16. Jahre.

Wir haben erörtert, welche rechtlichen Verpflichtungen dem einzelnen auferlegt werden, um die Notwendigkeit einer öffentlichen Fürsorge für das Kind zu vermeiden. Wenn die letztere trotzdem eintreten muß, so kann nach den Grundsätzen der modernen Armenpflege das Kind als solches, soweit seine natürlichen Ernährer leben, im allgemeinen überhaupt nicht unterstützungsbedürftig werden, sondern nur mittelbar dadurch, daß die zu seiner Erhaltung Verpflichteten ihrer Pflicht nicht mehr nachkommen können und hiermit selbst armenberechtigt werden. Die Unterstützung wird dann meist nicht dem Kinde als solchem, sondern denjenigen, die für dasselbe zu sorgen haben, gewährt. Nur wenn die zur Verpflegung des Kindes Verpflichteten, also wesentlich die Eltern, durch Tod oder aus anderen äußeren Ursachen für das Kind persönlich nicht sorgen können, übernimmt die Behörde unmittelbar die Fürsorge. Es fallen unter dieselbe der Regel nach: 1) gänzlich verwaiste (vater- und mutterlose); 2) verlassene; 3) verwahrloste Kinder, und 4) Kinder, deren Verwahrlosung durch Begehung einer Strafthat zum Ausdruck gekommen ist (Münsterberg[10]). Was die unehelichen Kinder betrifft, so hat die Mutter und in den gesetzlich festgesetzten Grenzen der natürliche Vater für das Kind zu sorgen. Wird der Vater mit einem so niedrigen Satze zur Erhaltung des Kindes herangezogen, daß der Bedürftigkeit des unehelichen Kindes hierdurch nicht vorgebeugt wird, so wird zur Vermeidung der Verarmung die Armenbehörde ein Interesse daran haben, dem Kinde die gebührenden Alimente zu sichern und, soweit der von den Eltern gewährte Lebensunterhalt trotzdem die Armut nicht verhindert, selbst einzutreten haben.

In Dänemark (Gesetz vom 20. Mai 1888) ist von diesem Standpunkte aus die Einrichtung getroffen, daß die bedürftige Mutter eines unehelichen Kindes die durch die Behörden bestimmten Alimente von dem unehelichen Vater durch Vermittelung der Armenverwaltung seines Wohnortes einziehen lassen, bezw. zunächst von der Armenverwaltung erheben kann, welche sich nun ihrerseits an den unehelichen Vater hält und ihm, wenn er nicht zahlen kann, die Alimente als Armenunterstützung anrechnet.

In Leipzig (Taube[11]) stellt das unter dem Armenamt stehende Ziehkinderamt (der Vorsitzende ist Generalvormund der Ziehkinder) zunächst fest, ob für die Existenz des unehelichen Kindes von seiten beider Eltern nachweisbar gesorgt ist; zahlt der Vater nicht, so wird er hierzu von dem Ziehkinderamt angehalten und, wenn nötig, im Prozeßwege hierzu gezwungen.

Auch durch Zwangsmaßregeln kann die in Anspruch genommene Behörde versuchen, die Alimentation von den natürlichen Vätern zu erlangen. In die Verwaltungsordnung der Stadt Dresden ist der Paragraph aufgenommen[11]: „Diejenigen natürlichen Väter, welche es unterlassen, den ihnen gesetzlich obliegenden und richterlich festgesetzten

oder mit ihnen vereinbarten Beitrag zum Unterhalt des von ihnen außerehelich gezeugten Kindes zu bezahlen, obschon ihre Vermögensmittel oder Arbeitskräfte dazu hinreichen, dafern in dessen Folge das Kind auf öffentliche Kosten unterhalten und erzogen werden muß, werden in die Arbeitsanstalt aufgenommen.“ Einen ähnlichen Paragraphen enthält die Ordnung der Leipziger Zwangsarbeitsanstalt.

In Norwegen[11] wird der Alimentationsbeitrag der Personen, die öffentliche Lähmung, Pension oder Wartegeld haben, von den öffentlichen Kassen einbehalten, während der Beitrag Anderer durch Auspfändung eingetrieben wird. Wenn man auf diese Weise die Beträge nicht erhalten kann, hat man gegen die Militärs keine weiteren Zwangsmittel, wogegen andere außereheliche Väter außer solchen, die eheliche Kinder zu versorgen haben, zur Arbeit in Zwangsarbeitshäusern angehalten werden können.

Den guten Willen oder den Zwang zur Alimentierung bei dem natürlichen Vater vorausgesetzt, werden in letzter Linie seine Vermögensverhältnisse entscheiden.

Es mag an dieser Stelle über dieselben, soweit der Berufsstand sie andeutet, eine Angabe eingeschaltet werden. Wir benutzen hierzu die Angaben Taube's[11] über den Stand, welchen die unehelichen Väter der Leipziger Ziehkinder haben, und fügen für Berlin eigene poliklinisch sowie im Kinderschutzverein angestellte Erhebungen an. Der Einwand, daß es sich bei diesen Zahlen gerade um Kinder aus den ärmlichsten Verhältnissen handelt, dürfte keine wesentliche Bedeutung haben.

	Taube (962 natürliche Väter) Prozent	H. Neumann (217 natürliche Väter) Prozent
Handwerker, Handarbeiter, Zimmerleute, Maurer, Kutscher etc.	58,0 (zusammen mit Arbeiter)	51,2
Arbeiter		15,7
Markthelfer	5,7	
Diener, Kellner	3,7	6,0
Bauer, Knecht		1,0
Post-, Bahnbeamte		1,8
Beamte	2,7	
Schreiber, Kanzlist etc.		2,8
Unteroffiziere, Offiziere etc.	2,9	2,8
Heilgehilfe		0,5
Künstler	0,9	1,4
Inspektor, Bureauvorsteher		1,8
Oekonomen	1,8	
Kaufmann	11,1	5,1
Selbständige Gewerbetreibende (z. B. Restaurateure)	0,7	4,6
Hauseigentümer, Rentiers	0,7	1,0
Lehrer, Aerzte, Richter, Architekten, Gelehrte	0,9	2,8
Studenten, Bautechniker	2,8	1,8
Soldaten	7,9	
	100	100

In meiner Zusammenstellung leisteten zur Zeit 12 Proz. der Väter ihre Militärpflicht ab, und zwar gehörten diese Väter wesentlich den zwei ersten Berufsgruppen an; nehmen wir an, daß sich die Soldaten in Taube's Tabelle in gleicher Weise verteilen, so würden hier wie dort $^{2}/_{3}$ der unehelichen Väter Arbeiter und Handwerker sein.

Diese Angaben zeigen, daß die Vermögensverhältnisse der unehelichen Väter meist nur bescheiden sind, wenngleich sie trotzdem ge-

wöhnlich — außer z. B. bei den zum Militär eingezogenen Vätern — zu der Leistung der ortsüblichen Minimalverpflegungssätze ausreichen dürften.

Wir hatten bisher die öffentliche, vom Staate ausgeführte oder angeordnete Armenpflege im Auge, welche als selbstverständlich die Pflege armer Kinder in sich schließt. Es giebt aber Länder, wie z. B. Frankreich, wo weder für den Staat noch für die Gemeinde eine rechtliche Verpflichtung, alle hilfsbedürftigen Armen zu unterstützen, besteht [19]. Hier sah man sich veranlaßt, durch besondere gesetzgeberische Akte für die hilflosen Kinder Sorge zu tragen — und zwar um so mehr als das Gesetz der großen Klasse der Unehelichen die Unterstützung durch den unehelichen Vater abgeschnitten hatte.

Das Dekret vom 19. Januar 1811 bestimmt, daß der öffentlichen Fürsorge die Erziehung der folgenden Klassen von Kindern anvertraut wird: 1) der Findlinge (d. i. Kinder unbekannter Eltern); 2) der verlassenen Kinder (enfants abandonnés, d. i. mit unbekanntem Aufenthalt der Eltern) und der armen Waisen. Zu der zweiten Klasse werden aber auch die bedürftigen Kinder von Leuten, die sich im Gefängnis, in Hospizen und Krankenhäusern aufhielten, gezählt.

Hiernach unterscheidet sich der gesetzliche Kinderschutz in Frankreich von dem in Staaten mit öffentlicher Armenpflege geübten dadurch, daß der Unterstützungszwang gegenüber Kindern armer Eltern — direkt wie indirekt — wegfällt. Wenn man sich in Frankreich der letzteren trotzdem annimmt, so behandelt man sie hierbei wie verlassene Kinder (abandonnés) und nimmt sie dementsprechend in eigene Pflege. Um die Ausdehnung anzudeuten, in der die Enfants assistés verpflegt werden, sei erwähnt, daß im Jahre 1889 ihre Zahl 22 581 betrug und 5 918 289 Frcs. für sie verausgabt wurden (ausschließlich der später zu erwähnenden Enfants secourus [13]).

Während über die staatliche Pflicht zur Unterstützung und über die allgemeine Richtung, welche ihr zu geben ist, in den hauptsächlichsten Punkten Einigkeit herrscht, finden sich außerordentliche Verschiedenheiten in den angewendeten Methoden. Bei den meisten Völkern germanischer Abstammung hat sich die Ueberzeugung Bahn gebrochen, daß es zur Beschränkung der Armut unbedingt nötig sei, die behördlich organisierte Armenunterstützung nur denen, und zwar mit thunlichster Beschränkung zuzuwenden, die ihrer wirklich bedürfen.

In England hat man eine Einschränkung der Armenunterstützungen und in mittelbarer Folge der Armut selbst (wenigstens soweit sie zur behördlichen Kenntnis kommt) dadurch erreicht, daß man die geschlossene Armenpflege (in-door relief) in den Vordergrund schob (z. B. noch regelmäßig für wiederholt geschwängerte Ledige mit ihren Kindern in Anwendung) (Aschrott [14]). In anderen germanischen Staaten, z. B. in Deutschland, hat man die humanere Form der offenen Armenpflege in der Art ausgebildet, daß nach eingehender Würdigung des Einzelfalls derselbe die ihm zukommende Erledigung findet. In allen germanischen Ländern bleibt auch im Fall der Armenunterstützung, soweit möglich, den Eltern die unmittelbare Fürsorge für ihre Kinder überlassen.

Nach der Entwickelung der für bedürftige Kinder im allgemeinen geltenden Gesichtspunkte bleibt noch die Fürsorge zu erörtern, welche

in einzelnen Staaten den unehelichen Kindern in einer besonderen Form, die von den sonstigen Grundsätzen der Armenfürsorge mehr oder weniger abweicht, gewidmet wird.

Wir sahen schon, daß man bei den germanischen Völkern der Ansicht huldigt, daß die Mutterschaft, auf welche Weise sie auch zu stande gekommen sei, natürliche und darum unlösbare Pflicht- und Rechtsverhältnisse zwischen Mutter und Kind schafft, die, einmal vorhanden, von der Mutter und ebenso von der Gemeinschaft, in der sie lebt, anerkannt werden müssen. Im Gegensatz hierzu fürchtet man bei den romanischen Völkern durch eine solche Anerkennnng die weibliche Ehre, die durch die uneheliche Schwängerung schon eine schwere Schädigung erlitten habe, noch mehr bloßzustellen, und hiermit verknüpft sich die bei einem solchen Gedankengang begreifliche und auch nicht unberechtigte Befürchtung für das uneheliche Kind, daß die Mutter bei Versagung des in der angedeuteten Richtung für billig erachteten Schutzes das kindliche Leben — den einzigen öffentlichen Zeugen ihres Fehltritts — zu vernichten trachten wird. In diesem Sinne erschien es als ein durchschlagendes Hilfsmittel, der unehelichen Mutter ihr Neugeborenes abzunehmen, und zwar in einer solchen Form, daß sie hierbei ihre Person nicht zu offenbaren braucht. Die Schwächen dieses Systems der Findelpflege sind einleuchtend: den angestrebten Zweck vollkommener Geheimhaltung könnte man, wenn er überhaupt ethisch zu billigen wäre, in gleichmäßiger und vollkommener Weise nur erreichen, wenn der Staat die ledige Mutter schon mit dem Sichtbarwerden ihrer Schwangerschaft übernähme und seine Fürsorge allen Ledigschwangeren, die sie wünschten, zuwendete. Abgesehen von der räumlichen und ökonomischen Schwierigkeit, eine derartige Forderung zu erfüllen, ist die Bedürfnisfrage bei Verzicht auf die Prüfung des Einzelfalles überhaupt nicht klarzustellen. Das Bedürfnis für Findelpflege bildet überhaupt nicht eine feste Größe, sondern wird zu einem großen Teil erst durch die Proklamierung der obenerwähnten Anschauungen und durch die Vorkehrungen, welche das Verlassen des Kindes begünstigen, wachgerufen. Aber es wird nicht nur bei der Aussetzung der Kinder gestattet, dem Begriff der Bedürftigkeit eine beliebige Ausdehnung zu geben, sondern er findet, was noch schlimmer ist, hiermit geradezu eine Bevorzugung der Gewissenlosigkeit zu ungunsten derjenigen statt, welche es nicht über sich gewinnen, sich kurzer Hand ihrer Mutterpflichten zu entäußern. Der Anreiz zum Aussetzen des Kindes übt schließlich nicht nur auf ledige Mütter ihre Wirkung, so daß sich unter den Findelkindern neben den unehelichen stets auch ein kleinerer Teil ehelicher Kinder findet (im Moskauer Findelhaus gegen 20 Proz., über $^1/_3$ in der Annunziata in Neapel[15] vor ihrer Reorganisation im Jahre 1875); sie alle verlieren unterschiedslos mit der Uebernahme in das Findelhaus ihre natürlichen Anrechte an ihre Mütter bez. Eltern.

Die Fürsorge für die Findlinge ging von der christlichen Kirche aus; im 9. Jahrhundert finden wir vor vielen Kirchen Marmorbecken, in welche man Kinder niederlegte; von hier aufgenommen, kamen die Findlinge in private geistliche Pflege. Die erste geschlossene Anstalt zur Findlingsversorgung wurde im Jahre 787 von dem Erzbischof Dartheus in Mailand errichtet, es folgten zahlreiche, meist von der Kirche gegründete Findelhäuser in den folgenden Jahrhunderten. In den der

Reformation sich anschließenden Ländern verschwanden sie aber allmählich wieder; etwa neu errichtete gingen hier bald wieder ein. — Napoleon I. ordnete im Jahre 1811 die Errichtung von Findelanstalten auf Staatskosten in sämtlichen Arrondissements von Frankreich an; die Drehladen, welche hier unterschiedslos jedes ausgesetzte Kind aufnahmen, sind jedoch allmählich sämtlich wieder eingegangen (s. unten), es ist nur eine mehr oder weniger ausgedehnte staatliche Verpflichtung für die Findlingversorgung übrig geblieben. Hingegen hat sich die Wiener Findelanstalt, welche Joseph II. in Berücksichtigung neuzeitlicher Anschauungen im Jahre 1784 gründete, bis heute wesentlich unverändert erhalten. (Genaueres über die Geschichte des Findelwesens bei Hügel[21], Lallemand[22] und Raudnitz[23].)

Das System der bedingungslosen und geheimen Uebernahme in Findelpflege, dessen hygienische Würdigung in dem nächsten Abschnitt gegeben wird, findet sich in seiner reinen Form nur noch in wenigen Staaten, wie Spanien, Brasilien und einem Teile Italiens. In Frankreich besteht es nur noch im Seine-Departement; doch hat man sich hier wenigstens zu einem vorsichtigen Versuch entschlossen, das Nationale des Kindes zu erfahren, — um ihm seinen Civilstand und die hieraus eventuell erwachsenden rechtlichen Vorteile zu sichern; auch sucht man durch Vorhaltungen und Geldunterstützungen die Mutter zu veranlassen, ihr Gesuch um Uebernahme des Kindes zurückzuziehen.

Um keinen Zweifel darüber zu lassen, daß man nach wie vor der Mutter das Recht zuerkennt, ohne weiteres ihr Kind dem Findelhaus zu übergeben, wird übrigens in Paris durch besonderen Anschlag im Aufnahme-Bureau darauf hingewiesen, daß keine Verpflichtung für den Ueberbringer des Kindes besteht, die an ihn gerichteten Fragen zu beantworten. Die im Bureau des Pariser Findelhauses aufgenommenen Kinder werden als „Verlassene“ (Abandonnés) (s. früher) betrachtet und demgemäß verpflegt. Die Folgen dieser besonderen Behandlung der Findelfrage seitens des Seine-Départements geben sich darin zu erkennen, daß während die Bevölkerung desselben nur 7,75 Proz. der Bevölkerung Frankreichs ausmacht, die Zahl seiner Enfants-Assistés 33,18 Proz. sämtlicher Enfants-Assistés Frankreichs (am 31. Dezember 1887) betrug.

Einen Schritt weiter gehen die russischen Findelanstalten: bei der Aufnahme des Säuglings, die unterschiedslos gewährt wird, ist unbedingt ein Geburtszeugnis vorzulegen, welches nur bei Zahlung von 25 Rub. in geschlossenem Couvert, sonst jedoch offen zu überreichen ist. Uneheliche Kinder vom vollendeten 1. Jahr bis zu 5 Jahren werden nur unter Nachweis vollkommener Hilflosigkeit aufgenommen[16].

In Rußland dürfte die Findelpflege jetzt ihre größte Ausbreitung haben; bei 109 831 unehelichen Geburten im europäischen Rußland (im Jahre 1888) kamen in Petersburg, Moskau und Warschau im Ganzen 34 044 Kinder des ersten Lebensjahres, also fast $^1/_3$ aller Geborenen, in Findelpflege.

Die Casa dell' Annunziata in Neapel hat ebenfalls seit dem Jahre 1875 mit der Drehlade und den mit ihr verbundenen Ansichten vollkommen gebrochen. Neben der Entbindungsanstalt für Ledigschwangere umfaßt sie jetzt eine Findel- und eine Erziehungsanstalt.

Es finden im offenen Bureau die von außen oder aus der Entbindungsabteilung gebrachten unehelichen Kinder Aufnahme, jedoch nur nach Vorlegung des Geburtsscheines und unter Nachweis, daß sie von keinem der beiden Eltern genügend erhalten werden können; ferner finden eheliche Kinder Aufnahme, wenn sie verlassen oder ausgesetzt sind, oder wenn die Eltern längere Freiheitsstrafen erdulden oder unheilbar krank sind und schließlich, wenn sie Vollwaisen sind oder die vollkommene Armut der Eltern und die Unfähigkeit der Mutter zum Stillen bescheinigt ist.

Eine glückliche Vermittelung zwischen der ursprünglich gebräuchlichen Findelpflege und den modernen Anschauungen stellt das österreichische Findelhaussystem dar. Zwar werden auch hier Kinder, die in der geheimen Abteilung der Gebäranstalt (Wien) geboren sind, gegen eine Abfindungssumme ohne Vorweisung des Zuständigkeitsdokumentes durch das Findelhaus übernommen, bei der großen Menge der Kinder ist jedoch die genaue Kenntnis ihres Civilstandes, der außer gegenüber den Gerichtsbehörden durchaus geheim gehalten wird, sowie eine von der Mutter in Form von Ammendiensten zu leistende Gegenleistung für die Aufnahme notwendige Bedingung. Wesentlich gegenüber dem romanischen System ist aber vor allem der folgende Punkt: die Findelkinder in den romanischen Staaten, ebenso in Rußland, bleiben bis zu ihrer Großjährigkeit in behördlicher Pflege und können, wenn überhaupt, von ihren Angehörigen nur unter erschwerenden Bedingungen reklamiert werden, die österreichischen Findelhäuser hingegen verpflegen die Kinder nur während der ersten 6 bez. 10 Lebensjahre; hiernach hört die Geheimhaltung der Mutterschaft auf und wird das Kind der Zuständigkeitsgemeinde der Mutter übergeben, wenn nicht die Mutter selbst inzwischen für dasselbe Vorsorge getroffen hat [17]. Hiermit findet also wieder die Rückkehr zu den sonst in deutschen Ländern üblichen Grundsätzen der öffentlichen Armenpflege statt.

Es wurden im Jahre 1890 in den im Reichsrate vertretenen Ländern Oesterreichs 128702 uneheliche Kinder lebend geboren, während nur 4722 Kinder des 1. Lebensjahres in Findelpflege kamen [18]. Speziell in Böhmen fällt ungefähr der zehnte Teil der dort geborenen unehelichen Kinder der öffentlichen Versorgung zur Last (Epstein [19]).

Diese Prinzipien haben übrigens auch in den Ländern mit romanischer Findelpflege angefangen durchzudringen und den Boden, auf dem das alte Findelwesen ruht, noch weiter zu untergraben. Zunächst wird hier noch neben bedingungsloser Uebernahme durch ein Findelhaus eine häusliche Unterstützung gewährt (z. B. in Frankreich), so daß die Mutter zwischen beiden freie Wahl hat, bis schließlich die häusliche Unterstützung über die geheime Aufnahme die Oberhand gewinnt. Insofern diese häusliche Unterstützung (secours temporaire) nur Bedürftigen zufließen wird, siegt also hier auch für die Unehelichen allmählich der Grundsatz: nur soweit zu unterstützen, als die individuellen Verhältnisse Unterstützung erheischen. Indem die Mutter bei dieser Unterstützung ihr Kind bei sich behält, wird ihr gleichzeitig die gesamte Verantwortlichkeit für ihr Kind in derjenigen Weise überlassen, wie dies dem auch sonst anerkannten Verhältnis zwischen Kind und Eltern entspricht. Wie außer

dem ökonomischen Vorteil dieses System auch hygienisch seine Vorzüge hat, wird in dem nächsten Abschnitt gezeigt werden.

Recht deutlich zeigt sich der Wandel in Portugal: dort wurden in der Miséricorde jährlich ungefähr 2500 Kinder mittels Drehlade aufgenommen, während nach Schluß der letzteren (1870) die Zahl der Findlinge auf 265 im Jahre 1880 sank und hingegen 2804 Mütter Unterstützungen bei der häuslichen Pflege ihres Kindes erhielten [6]. Im Seine-Département wurden im Jahre 1892 4897 Enfants-Assistés neu aufgenommen (unter ihnen standen 2893 im 1. Lebensjahre): hingegen wurde an 3059 Mütter eine Unterstützung zur häuslichen Aufziehung ihrer Säuglinge gegeben — es ist also auch hier schon die Findelpflege der Säuglinge im Rückgang.

Wir dürfen diesen Abriß der Methoden, nach denen der Schutz bedürftiger Kinder geübt wird, nicht schließen, ohne noch einer alten und allgemein verbreiteten rechtlichen Institution — der Vormundschaft — zu gedenken, welche den Schutz und die Vertretung unmündiger Kinder zum Zweck hat. Soweit zur Hilflosigkeit noch Mittellosigkeit tritt, zieht es im allgemeinen übrigens die neuere Gesetzgebung vor, die materielle Fürsorge für das Kind und die sonstige Wahrnehmung seiner Interessen nicht derselben Person oder Behörde zuzuweisen. Während die materielle Fürsorge im Bedarfsfalle die Armenbehörde zu leisten hat, wird — mit Ausnahmen — durch Ernennung und Verpflichtung einer Privatperson zum Vormund versucht, die fehlende elterliche Fürsorge, in einer Form, welche dem Bedürfnis entsprechend individualisieren kann, soweit möglich zu ersetzen. Um eine jede Garantie zu gewähren, ist der Vormund jedoch besonderen gerichtlichen Behörden verantwortlich. Von diesem Prinzip, welches z. B. in der preuß. Vormundschaftsordnung durchgeführt ist, geht man im allgemeinen nur ab, wenn der Mündel in geschlossenen Anstalten verpflegt wird.

Nach der preußischen Vormundschaftsordnung (vom Jahre 1875) liegt dem Vormund die Sorge für die Person und die Vermögensangelegenheiten des Mündels, sowie die erforderliche Vertretung desselben ob. Der Vormund wird in Bezug auf die Vermögensverwaltung durch den Gegenvormund kontrolliert. Außerdem überwacht die Gemeinde durch den Waisenrat das persönliche Wohl und die Erziehung des Mündels. Das Vormundschaftsgericht bestellt den Vormund und führt über seine Thätigkeit mit Hilfe des Gegenvormunds und des Waisenrats die Aufsicht, hat auch bei bestimmten Rechtshandlungen zur Herstellung der vollen Wirksamkeit seine Genehmigung zu erteilen. Das Interesse der Familie wird berücksichtigt, indem die von den Eltern benannten Personen, die Mutter und die Großeltern als durch das Gesetz zu Vormündern berufen bezeichnet werden und nur unter besonderen Umständen übergangen werden können, ferner durch Vorschriften über gutachtliche Anhörung von Verwandten und Verschwägerten, sowie durch das Institut des Familienrats.

Es geht in Deutschland an manchen Stellen das Streben dahin, auch solchen offenen Anstalten, deren Zweck es ist, ausgedehnt für die ihnen unterstellten Kinder zu sorgen, die vormundschaftlichen Vollmachten zu verschaffen, wie z. B. die Thätigkeit des Leipziger Zieh-

kinderamtes dies zum Vorteil der Ziehkinder erreicht hat, und es kann dies in der That zuweilen durchaus im Interesse der Kinder liegen. Im allgemeinen wird man gerade bei der Vormundschaft anerkennen müssen, daß es weniger auf ihre Form als auf den Geist, der sie durchdringt, ankommt (s. auch später).

Wie auch immer die Armenkinderpflege geregelt ist, so wird ihr Zweck und Inhalt immer in der Richtung liegen, die Münsterberg[10] für die deutsche Armenpflege in den folgenden Worten zeichnet: „Bei der Fürsorge für arme Kinder ist es nicht allein der Gesichtspunkt der Bewahrung vor leiblichem Mangel, welcher Art und Umfang der notwendigen Maßregeln bestimmt. Es sind vor allem auch erziehliche und gesundheitliche Rücksichten, welche daneben wesentlich in Betracht fallen. Die Erkenntnis darf heute als eine allgemeine gelten, daß nicht allein die Barmherzigkeit, sondern ebenso wohl das öffentliche Interesse die möglichst beste körperliche und sittliche Pflege der bedürftigen Kinder gebietet, weil nur durch Erhaltung der Gesundheit, durch Gewöhnung an Sitte und Ordnung, durch Unterweisung in einem Nahrungszweige der künftigen Armut wirksam vorgebeugt werden und eine künftige, sehr viel schwerere finanzielle Belastung und sittliche Schädigung durch gegenwärtige und rechtzeitige Aufwendungen zu den vorbezeichneten Zwecken abgewendet werden kann."

Inwieweit diese Ziele der Armenkinderfürsorge erreicht werden, hängt wesentlich von der Organisation der Armenpflege ab, die wir im Vorhergehenden allgemein angedeutet haben. Hier sei nur noch ein Punkt von grundsätzlicher Bedeutung erwähnt. Der Erfolg der Armenkinderfürsorge hängt überall wesentlich davon ab, daß mit ihr Behörden betraut werden, deren finanzielle Leistungsfähigkeit für die Bewältigung der gestellten Aufgabe ausreicht. So fällt z. B. in Deutschland ein Teil der Armenkinderpflege den im allgemeinen wenig leistungsfähigen Ortsarmenverbänden zu, ein anderer hingegen den Landarmenverbänden, deren Last mittelbar oder unmittelbar vom Staat getragen wird; den Ortsarmenverbänden kann von den Landarmenverbänden eine Beihilfe gewährt werden oder auch die Fürsorge für ganze Kategorien bedürftiger Kinder abgenommen werden, und insofern wird die Erfüllung unserer oben ausgesprochenen Forderung im ganzen sichergestellt. Im Einzelnen finden sich freilich trotzdem vielfach Mängel in der Kinderfürsorge, insofern die prinzipielle Verpflichtung der Gemeinden, für ihre armen Kinder zu sorgen, im wesentlichen aus den verschiedensten Gründen aufrecht erhalten werden muß, ohne daß doch immer bei den Gemeinden gegenüber der gestellten Aufgabe hinreichend offene Hand und weitsichtiger Blick anzutreffen wäre. (Vergl. Münsterberg[10] und Hauser[20].)

1) *Preufs. Statistik* (1893) 123. *Bd.*, *Berlin* 1893.
2) *Statist. Jahrb. d. St. Berlin f.* 1891, *Berlin* 1893.
3) **T. W. Fowle**, *The Poor Law*, *London* 1890.
4) **J. P. Frank**, *System einer vollständigen medizin. Polizey*, 1. *Bd.*, *Mannheim* 1779.
5) **Lagrange**, *Les enfants assistés en France*, *Paris* 1892.
6) *Congr. intern. de la protection de l'enfance* 2. *Bd.* (1886).
7) *Von der Direktion der n.-ö. Landes-Gebär- und Findelanstalt*, *D.-No.* 185 *ex* 1888.
8) **Heinrich Dernburg**, *Lehrb. d. preufs. Privatrechts* 3. *Bd.*, *Halle* 1884.
9) **H. Neumann**, *Die unehelichen Kinder in Berlin*, *Jahrb. f. Nationalökonomie III. Folge* 7. *Bd.*
10) **Münsterberg**, *Die deutsche Armengesetzgebung*, *Leipzig* 1887.
11) **Max Taube**, *Der Schutz der unehelichen Kinder in Leipzig*, *Leipzig* 1893.

12) **Löning**, *Armenwesen*, § 16 (*in Schönberg*, *Handb. d. polit. Oekonomie* 3. *Bd.* 3. *Aufl.* [1891]).
13) *Statist. génér. de la France*, *Stat. annuelle* 1889/1890.
14) **Aschrott**, *Das englische Armenwesen*, *Staats- und sozialwissenschaftl. Forschungen*, *herausgegeb. von H. Schmoller* 5. *Bd.* 4. *Heft*, *Leipzig* 1886.
15) *Statuto organico e regolamento interno de R. stabilimento dell' Annunziata di Napoli*, *Napoli* 1883.
16) *Aperçu général de la Maison impériale des enfants trouvés à Moscou*, *Moscou* 1893.
17) *Wiens sanitäre Verhältnisse und Einrichtungen*, *Wien* 1881.
18) *Oesterr. Statistik* 31. *Bd.* 3. *Heft*, *Wien* 1892, *und Stat. d. Sanitätswesens* 1890, *Wien* 1893.
19) **Alois Epstein**, *Studien zur Frage der Findelanstalten etc.*, *Prag* 1882.
20) **W. Hauser**, *Ueber Armenkinderpflege*, *Karlsruhe* 1894
21) **Hügel**, *Die Findelhäuser und das Findelwesen Europas etc.*, *Wien* 1863.
22) **Léon Lallemand**, *Histoire des enfants abandonnés et délaissés*, *Paris* 1885.
23) **Raudnitz**, *Die Findelpflege*, *Wien und Leipzig* 1886.

b) Besonderes.

1. Geschlossene Pflege.

Die Verpflegung der Kinder, welche öffentliche Fürsorge erheischen, kann in der Familie oder in Anstalten stattfinden.

Für die Anstaltspflege läßt sich als Grundsatz von allgemeiner Geltung aussprechen, daß sie nie in Gemeinschaft mit der Pflege Erwachsener stattfinden soll. Kinder jeden Alters wurden früher oft in Arbeits- und Armenhäusern zusammen mit Siechen, Bettlern und Dirnen — womöglich in den gleichen Räumen — verpflegt, und selbst jetzt kommt dies noch ausnahmsweise in kleinen Gemeinden vor*).

Wenn in England (Aschrott[2]) die Verpflegung von Kindern in den Workhouses noch sehr gebräuchlich ist, so werden zwar die hieraus erwachsenden Nachteile durch räumliche Trennung ein wenig gemildert, ohne sich jedoch — wie es auch allgemein anerkannt ist — hierdurch beseitigen zu lassen. Nur bei der Verpflegung in selbständigen Anstalten können die hygienischen und moralischen Erfordernisse der Kinderpflege erfüllt werden. Weiter ergiebt sich sogar vielfach die Notwendigkeit, die Anstaltspflege wieder nach dem Alter der Pfleglinge zu sondern, da die Erfordernisse nach dem Alter zu sehr wechseln, um sich bei gemeinsamer Verwaltunggenügend berücksichtigen zu lassen.

Wir wenden uns zunächst zu der Anstaltspflege der Säuglinge.

α) Säuglingspflege.

Zum Gedeihen des Säuglings ist die Innehaltung der natürlichen Verhältnisse nötig: Pflege durch die Mutter und im besonderen Ernährung an der Mutterbrust sind Forderungen der Natur, von denen auch die vorgeschrittenste Kultur nicht ungestraft abweichen kann.

Im stärksten Gegensatz hierzu steht das alte Findelhaussystem: die unseligen Folgen einer anstaltsweisen Verpflegung und Aufpäppelung der von ihren Müttern losgerissenen Neugeborenen und Säuglinge sind zu bekannt, als daß sie hier geschildert zu werden brauchen; dies System hat sich selbst gerichtet und kommt heute nicht mehr in Betracht. Wir sprechen darum hier nur von den Schattenseiten der Findelhauspflege, soweit ihre Erörterung auch heute noch praktisches Interesse hat.

*) Auch in Barcelona sollen noch jetzt Kinder zusammen mit Siechen, Idioten, Epileptikern und zahlenden Pensionären verpflegt werden [1].

Nur vereinzelt ist noch die Drehlade (le tour, la ruôta) in Gebrauch, jene außen an den Findelhäusern angebrachte Einrichtung, in welche der Ueberbringer des Kindes dasselbe zu jeder Tageszeit hineinlegen kann, um sich nach Abgabe eines Glockenzeichens ungesehen zu entfernen.

Die Drehlade findet sich noch in Spanien, Brasilien, Argentinien und einem Teile von Italien. In letzterem Lande hatten sie noch im Jahre 1893 462 Gemeinden in Benutzung; in dem Triennium 1890—92 wurden hier 21 191 lebende und 742 tote Kinde in Drehladen gefunden, während die Gesamtzahl der von den italienischen Findelanstalten in jener Zeit aufgenommenen Säuglinge 67 354 betrug.

Diese Einrichtung ist schon als solche der Gesundheit der Kinder höchst nachteilig, sodaß die Aufnahme im Bureau der Findelanstalt selbst ohne Aenderung der Aufnahmeregeln die Sterblichkeit vermindert; z. B. war letztere im Findelhaus von Orléans in den Jahren 1855—1856 82 Proz., im folgenden Jahre, nach Schluß der Drehlade und Aufnahme „à bureau ouvert" nur 69 Proz. [3].

Aber abgesehen von der äußerlichen Form der Aufnahme wirkt das Prinzip der bedingungslosen Uebernahme in Findelpflege an und für sich mörderisch auf die Kinder, bevor sie überhaupt noch die Schwelle des Findelhauses überschritten haben. Will die Verführte durch Verlassen ihres Kindes ihren Fehltritt geheim halten, so muß sie sich auch schon in der letzten Zeit ihrer Schwangerschaft verborgen halten und im Geheimen niederkommen; sie kann also für sich und ihr Kind die gesundheitlichen Vorteile der öffentlichen Gebärabteilungen nicht genießen und ist in ihrem Schlupfwinkel der Verführung zur Fruchtabtreibung oder zum Kindesmord, der Ausbeutung und der Vernachlässigung ausgesetzt (Drouineau [4]). Insofern wird also dem oft betonten Zwecke der Findelhäuser, dem Kindesmorde vorzubeugen, geradezu entgegengearbeitet. Es ist außerordentlich viel über den Einfluß der Findelanstalten auf die Häufigkeit der Aussetzung und des Kindesmordes geschrieben; aus der neuesten Veröffentlichung über die Findelkinder in Italien ist erkennbar, daß hier in den Gemeinden mit Drehlade sogar mehr Aussetzungen vorkommen als da, wo die Drehlade geschlossen ist, und daß sich mit der Schließung der Drehladen keineswegs die Zahl der Kindesmorde vermehrt hat [5].

Eine andere Gefahr für das kindliche Leben ist durch den Transport des Säuglings zum Findelhaus gegeben. Das Findelhaus übt seine Anziehungskraft auf weite Entfernungen aus, sodaß den Kindern bei dem Transport Strapazen zugemutet werden, die sie oft selbst dann nicht würden ertragen können, wenn sie weniger schlecht gekleidet und versorgt wären.

Die Neigung, auf weiteste Entfernungen die Neugeborenen (hierunter auch viele eheliche) dem Pariser Findelhaus zuzuschicken, gab schon Ludwig XVI. unter dem 10. Januar 1779 Veranlassung zu einer Verordnung, aus der u. a. zu entnehmen ist (J. P. Frank [6] 2. Bd. 398 ff.), daß alljährlich mehr als 2000 Kinder, die in weit entfernten Provinzen geboren waren, nach Paris geschickt wurden, indem man sie ohne alle Fürsorge und zu allen Zeiten des Jahres öffentlichen Fuhrleuten mitgab. Um von der Gegenwart zu reden, so sind unter der jährlich steigenden

Zahl der in die Moskauer Findelanstalt gebrachten Kinder, von denen $^{4}/_{5}$ nur wenige Tage alt sind, nur 50 Proz. in Moskau selbst, 20 Proz. hingegen im Gouvernement Moskau und 30 Proz. in anderen Provinzen geboren [7]. Der Transport der letzteren geschieht auch im Winter nicht selten auf einige hundert Kilometer und während jeder Witterung in Körben, die unter die Bänke schmutziger Waggons III. Klasse gestellt werden. „Nicht selten werden Fälle beobachtet, in denen so transportierte Kinder in das Findelhaus mit abgefrorenen Nasen und Wangen gebracht werden, auch mit an ihren Lippen angefrorenen schmutzigen Saugapparaten"; gleichzeitig zeigen sie Erscheinungen von Entzündungen der Luftwege (Miller [8] p. 117).

Nachdem man einen wesentlichen Grund für die schlechten Erfolge der Findelhauspflege in der künstlichen AufFütterung erkannt hatte, ging man zur natürlichen Ernährung über, welche, da die Findelkinder von ihrer Mutter verlassen sind, durch Ammen stattfinden muß. Freilich ist die Anstaltspflege der Kinder mit Ammenernährung gegenüber den später zu erwähnenden Methoden nur noch wenig in Gebrauch. Es sind nur die russischen Findelhäuser zu erwähnen, und auch hier sind, obgleich die Kinder nicht länger als 6 Wochen in der Anstalt bleiben, ganz abgesehen von den später zu besprechenden Nachteilen, die dem Ammenwesen an und für sich anhaften, die Schwierigkeiten des Systems kaum zu überwinden. Obgleich im Moskauer Findelhaus jährlich 14000 Ammen Kinder säugen und der Tagesbestand 950 bis selbst 1400 beträgt, giebt es Zeiten, wo die Zahl der Ammen nicht entfernt ausreicht, und eine Amme 2, ja selbst 3—4 Kinder säugen muß und trotzdem eine Anzahl Neugeborener künstlich zu ernähren ist: es steigt dann die Sterblichkeit der Säuglinge — wesentlich infolge von Darmkrankheiten — bis auf 60 Proz. Im allgemeinen hat man deshalb darauf verzichtet, gesunde Kinder im Hause längere Zeit stillen zu lassen, sondern läßt dies nur vorübergehend durch eine beschränkte Zahl Hausammen geschehen, bis die Säuglinge in Außenpflege weitergegeben werden können. Eine Ausnahme wird in allen Findelanstalten mit kranken Säuglingen gemacht, welche bis zu ihrer Genesung in der Anstalt unter Darreichung der Ammenbrust verpflegt werden. Um bei ihnen die natürliche Ernährung durchzuführen, hat man in den österreichischen Findelanstalten den in den Landesgebäranstalten entbundenen Frauen, welche ihr Kind in Findelpflege geben wollen, als Gegenleistung einen viermonatlichen Ammendienst im Findelhaus aufgelegt; während desselben stillen sie gleichzeitig ihr eigenes gesundes und ein krankes Kind (Wien), oder nur ein krankes Kind (auch das eigene nur, falls es krank ist) [Prag]. Aehnlich ist die Einrichtung in dem Wöchnerinnen-Asyl von Kopenhagen [9] (p. 196).

Ein Fortschritt in der Anstaltspflege der Säuglinge läßt sich erreichen, wenn man mit den Kindern ihre Mütter aufnimmt und den ersteren dadurch die Mutterbrust verschafft. Eine Andeutung dieses Prinzips sahen wir eben schon im Wiener Findelhaus, welches freilich behufs Ammung der kranken Säuglinge immer nur einen kleinen Teil der in der Gebäranstalt entbundenen Frauen samt deren Kinder in die Anstalt übernimmt (1000—1200 von 9000 Wöchnerinnen). In Moskau können die unehelichen Mütter mit ihren Kindern in das Findelhaus eintreten und sie während des sechswöchentlichen Aufenthalts im Hause säugen; sie erhalten dafür den gleichen Lohn wie die

Hausammen. Im allgemeinen findet sich aber die Aufnahme von Mutter und Kind weniger in den Findelanstalten als in solchen Anstalten durchgeführt, deren Zweck es im Gegensatz zu den ersteren ist, die Beziehungen zwischen Mutter und Kind zum Vorteile beider zu befestigen. Diese Anstalten, gewöhnlich durch private Wohlthätigkeit und auf konfessioneller Grundlage begründet, haben vielfach nur geringe Ausdehnung.

In London nehmen die Homes of Hope u. a. junge Mütter mit ihren ersten Kindern (von 1860—1892 1222), sowie Ledigschwangere auf. In New York hat das Foundling Hospital eine besondere Abteilung, in welcher, abgesehen von den Zimmern für zahlende Wöchnerinnen, gegen eine geringe Entschädigung auch Unverheiratete aufgenommen und entbunden werden — unter der Bedingung, mindestens 3 Monate in der Anstalt das eigene Kind zu stillen. Außerdem können in das Hospital bedürftige und unterkunftslose Frauen und zum erstenmal gefallene Mädchen mit ihren Kindern, unter der Voraussetzung, daß sie dieselben stillen, eintreten.

In Budapest nimmt der Verein vom weißen Kreuz ledige Mütter mit ihren Kindern nach der Entlassung aus den Gebäranstalten der Universität und der Hospitäler in sein Wöchnerinnenheim auf und verpflegt sie, bis die Mütter zu Kräften gekommen sind und sich als Ammen oder Dienstboten verdingen können. Die Kinder werden bei erprobten Pflegeeltern auf dem Lande untergebracht und unter Aufsicht behalten. Jährlich werden 400 Mütter mit Kindern aufgenommen und 8—10 000 fl. verausgabt [10].

In den Niederlanden nimmt das Magdalena-Huis Ledigschwangere auf (die nicht prostituiert sind) und verpflegt sie 6 Monate nach der Niederkunft. Das Kind kann in der Anstalt nach dem Austritt der Mutter bleiben. In ähnlicher Weise wirkt die „Vereinigung tot Redding van Gevallenen“ in „Beth-Palet (Huis van Outkoming)“ (gegründet 1880); sie verpflegte vom 1. April 1890 bis 31. März 1893 97 Mädchen meist mit deren Kindern.

In der Schweiz gründete der Züricher Frauenbund zur Hebung der Sittlichkeit 1890 ein Versorgungsheim für erstgefallene Mädchen, in dem er Ledigschwangere 6 Wochen vor der Entbindung aufnimmt und noch nach der Entbindung 6 Wochen behält, während welcher Zeit die Kinder, soweit möglich, von den Müttern gestillt werden. Nach dem Austritt der Mütter können die Kinder gegen Erlegung eines Kostgeldes in der Anstalt bleiben. In den Jahren 1890—92 wurden 46 Mädchen mit 48 Kindern verpflegt. Aehnliche Anstalten sind die „Miséricorde“ in Genf und die Anstalt des Frl. Tièche in Bern.

In Deutschland giebt es folgende Anstalten: Bonner Versorgungshaus des Frl. Lungstras (im Jahre 1890 139 Mütter und 100 Kinder), Christliches Versorgungshaus in Colmar (28 Mütter, 19 Kinder in den Jahren 1892—93), Versorgungshaus der Frau Pfarrer Schüler-Ankersmit in Marburg (129 Mütter und 133 Kinder in den 4 Jahren 1888—1891), Kinderheim des Evangel.-luther. Vereins für innere Mission in Leipzig (45 Mütter und 35 Kinder im Jahre 1892), Luisenhof in Eppendorf bei Hamburg (45 Mütter und 35 Kinder in den 2 Jahren 1891 und 1892), Wohlgemeinte Stiftung in Dresden (unter Verwaltung des Rates der Stadt Dresden; 17 Mütter und 34 Kinder im Jahre 1891) und schließlich

in Berlin: Heimstätte (Sandstr. 19, Ende 1893 Bestand 27 Mütter und 23 Kinder) und Beth Elim (Weißensee, Oktober 1891—92, 48 Mütter, 50 Kinder). Die deutschen Anstalten sind ebenso wie ein Teil der ausländischen nach dem Vorbilde der Bonner Anstalt begründet: die Dauer, während der Mutter und Kind vereinigt bleiben, beträgt zwischen wenigen Wochen und 6 Monaten, selten noch darüber hinaus.

Ohne moralisierende Tendenz, sondern nur auf Grund humanitärer und hygienischer Erwägungen ist im Jahre 1879 das Kaiserliche Kinderheim zu Gräbschen-Breslau gegründet, „um hilflosen, aber gesunden Neugeborenen und Säuglingen mit ihren in Notlage befindlichen und noch arbeitsunfähigen Brustmüttern ohne Unterschied der Religion zeitweilig Unterkunft und angemessene Wartung und Pflege zu gewähren". (§ 1 des revidierten Statuts)[11]. Es werden hier also nur Säuglinge, die an der Mutterbrust sind, verpflegt und nur so lange und so weit, als sie nicht ernstlich krank sind. Sie kommen gewöhnlich in einem Alter von 7—14 Tagen aus den öffentlichen Gebäranstalten und werden nach durchschnittlich 3—4 Wochen schon wieder entlassen. Es handelt sich meist um ledige Mütter (im Jahre 1893 waren unter 87 nur 2 verheiratet). In 12 Jahren (1882—1893) sind 733 Mütter und 766 Kinder in Gräbschen mit 24760 bezw. 26163 Verpflegungstagen verpflegt. Die Kosten stellten sich im Jahre 1893 pro Kopf und Tag auf 58 Pfennige.

Wenngleich durch die natürliche Ernährung der Kinder in der Anstaltspflege bedeutend bessere Erfolge erzielt werden als bei künstlicher Auffütterung, so erwachsen trotzdem aus dem engen Zusammenleben der kindlichen Gesundheit Gefahren, welche nicht zu unterschätzen sind. Es giebt eine Reihe von Krankheiten, welche dauernd in den Anstalten nisten oder sie anfallsweise, besonders zu bestimmten Jahreszeiten heimsuchen — und zwar um so schlimmer, je weniger die vorhandenen Räume den hygienischen Ansprüchen nach Größe, Ventilierbarkeit und Sauberkeit entsprechen. Die Blutvergiftungen und Eiterungsfieber (Pyämie), welche früher die Findlinge decimierten, haben zwar überall — dank der neueren Kenntnis ihrer Ursachen — beträchtlich abgenommen, aber es liegen aus den größten und bestgeleiteten Findelhäusern zahlreiche Mitteilungen vor, welche beweisen, daß man bis zum heutigen Tage nur mit mäßigem Erfolge gegen das endemische Auftreten von Lungenentzündungen, Soor, Diphtherie, Augenentzündungen und Darmkatarrhen ankämpft[12].

Siehe über den Soor in italienischen Findelhäusern: Berti[12]; über winterliche Darmkatarrhe in Prag: Epstein[19]; über Bronchopneumonien und Darmkatarrh: Sevestre[20]; über Diphtherie: Hutinel[21] und Schlichter[22]; über septische Krankheiten und Pneumonien in Moskau: Miller[23].

Derartigen ungünstigen Verhältnissen müssen die Findlinge um so leichter erliegen, als ihr durchschnittlicher Gesundheitszustand von vornherein kein günstiger zu sein pflegt. Für Prag bemerkt Epstein[13]: „Weit über zwei Dritteile der in der Anstalt verstorbenen Kinder betreffen solche, deren körperliche Entwickelung unter dem durchschnittlichen Mittel des Körpergewichtes zurückgeblieben ist, und schon bei oberflächlicher Beobachtung fällt bei den eingebrachten Kindern die

relativ große Zahl frühreif und schwach geborener Kinder auf.“ Schon bei der Aufnahme waren von den Moskauer Findlingen 20 Proz. krank, außerdem 8 Proz. syphilitisch, 30 Proz. wogen unter 3000 g, 5 Proz. litten an angeborener Lebensschwäche und 4 Proz. waren Frühgeburten[7]. Dementsprechend ist auch jetzt noch die Sterblichkeit eine große, sobald man die Kinder auch nur wenige Wochen im Hause behält, zumal wenn Ammenmangel oder vorübergehende stärkere Anhäufung von Kindern nicht zu vermeiden ist; in Moskau sterben von den Findlingen in der Anstalt selbst 22—43 Proz. Bei den Kindern, die mit dem Leben davonkommen, darf man — besonders wenn sie künstlich ernährt werden — häufig Zeichen konstitutioneller Erkrankung, vor Allem schwere Rachitis erwarten; selbst die kleinen deutschen Versorgungshäuser zeigen in dieser Richtung oft Unerfreuliches, und zwar zum Teil dadurch, daß hier die hygienische Seite gegenüber dem Zwecke sittlicher Hebung der Mutter in den Hintergrund tritt.

Es ist möglich, daß die Fortschritte der Gesundheitslehre es einmal ermöglichen werden, Säuglinge in geschlossenen Anstalten vorteilhaft zu verpflegen, und es ist nicht zu verkennen, daß ein Teil der schlechten Resultate, die bis zum heutigen Tage zu verzeichnen sind, als Erbschaft früherer Zeiten zu betrachten ist; die Findelanstalten sind zum Teil noch alte kasernenartige Gebäude und entbehren derjenigen Fülle von Licht, Luft und Sauberkeit, die heute als notwendig erkannt ist. Aber man könnte überhaupt darauf verzichten, mit der geschlossenen Anstaltspflege der Säuglinge weitere Versuche zu machen, da sich die offene Pflege in mehr als einer Richtung besser bewährt hat. Das Findelhaus dient deshalb schon jetzt für die Findlinge meist nur noch als lieu de passage; sie werden hier aufgenommen und von hier aus so schnell als möglich weitergegeben, beim Pflegewechsel oder bei der Abgabe kommen sie unter Umständen noch einmal in das Haus zurück. In Bukarest fürchtet man so sehr den Aufenthalt im Findelhaus, daß man die aufgefundenen Kinder unmittelbar in Außenpflege giebt und sie nur, wenn sie nachts aufgefunden werden, bis zum nächsten Tage in der Anstalt behält[1].

Den Findelhäusern ist infolgedessen, wenn wir zunächst von der Verpflegung anderer Klassen von Kindern absehen, wesentlich die Aufgabe geblieben, kranke Findelkinder zu verpflegen. Die Schwierigkeit einer Anstaltspflege läßt sich hier besser als irgendwo anders überwinden, indem man leichter in der Lage ist, ihnen sowohl die Frauenbrust zu verschaffen, wie auch diejenige besondere Fürsorge in Pflege und Behandlung zuzuwenden, deren sie bedürfen. Einzelne Findelhäuser nehmen infolgedessen zur Behandlung selbst kranke Säuglinge auf, die nicht in Findelhauspflege stehen (Brüssel). Wir kommen hierauf gelegentlich der Anstaltspflege kranker Säuglinge zurück.

β) Pflege von Kindern im Alter von 2—5 Jahren.

Sobald die Kinder über das Säuglingsalter hinaus sind, tritt die unmittelbare Lebensgefährdung durch die Anstaltspflege mehr in den Hintergrund, ohne daß freilich darum die letztere im allgemeinen für naturgemäß und gesundheitsförderlich zu betrachten ist. Es soll nicht geleugnet werden, daß in besonderen Fällen schon Kinder im Alter von 2—5 Jahren in Anstalten gut gedeihen können. Hierzu müssen

aber besonders günstige Umstände zusammentreffen, wie dies z. B. im Baby Castle in der Grafschaft Kent der Fall ist:

Dies Kinderheim, welches zu den später zu erwähnenden Barnardo's Homes gehört, liegt in hübscher und gesunder Lage frei auf dem Lande. Die Baulichkeiten sind zweckmäßig, die Pflege der Kinder in jeder Hinsicht vorzüglich; geschulte Wärterinnen, eine Kindergärtnerin und eine Aerztin bilden das Personal. Trotz seiner isolierten Lage konnte aber auch diese Anstalt im Jahre 1893 nicht einer Endemie von infektiöser Augenentzündung, von Influenza und von Windpocken entgehen. 174 Kinder wurden im Jahre 1893 verpflegt (mit nur 3 Todesfällen); Bestand am 31. Dezember 1893: 62 Kinder.

Von solchen Ausnahmen abgesehen, bietet der Anblick von jüngeren Kindern in geschlossenen Anstalten im allgemeinen nichts Erfreuliches. Die Kinder, oft schwer rachitisch und skrofulös, müssen viel zu früh eine schulmäßige Ordnung aufrecht halten, sitzen auf unzureichenden Subsellien, und ihr Gedächtnis wird womöglich mit unverstandenen religiösen Liedern und Katechismen belastet — kurz, es zeigt sich zuweilen ein bedauerlicher Mangel in der Bethätigung ärztlicher und erzieherischer Kenntnisse.

Es soll auf die Forderungen hier nicht genauer eingegangen werden, welche für die Anstaltspflege von Kindern des 2.—5. Lebensjahres zu stellen sind, da sie grundsätzlich — mag sie nun in besonderen Anstalten oder gemeinsam mit größeren Kindern stattfinden — nicht zu empfehlen ist und sich thatsächlich nur selten vorfindet.

Es giebt z. B. in Dänemark eine Reihe von Kinderheimen („Börnehjemmet"), welche Säuglinge und Kinder von 2—7 Jahren geschlossen verpflegen. In Deutschland erwähnen wir die Krippe des lutherischen Hilfsvereins in Nürnberg, welche gegen Entgelt Tag und Nacht Säuglinge und Kinder bis zum schulpflichtigen Alter verpflegt und in organischem Zusammenhange mit einer Pflegeanstalt für schulpflichtige Kinder, einer Haushaltungsschule für konfirmierte Mädchen u. s. f. steht. Auch finden sich in manchen Waisenhäusern Abteilungen für kleinere Kinder.

γ) Waisenanstalten.

Die Anstaltspflege von Kindern, welche wenigstens das 6. Lebensjahr vollendet haben, ist hingegen noch sehr häufig. Die Waisenhäuser im eigentlichen Wortsinne — hygienisch gleichwertig zu erachten sind alle geschlossenen Erziehungsanstalten — haben die vollkommene Verpflegung und Erziehung von elternlosen Waisen und in wechselnder Ausdehnung auch ihre Berufsvorbereitung zum ausschließlichen Zwecke, und nur in seltenen Fällen übernehmen sie nicht die ganze Aufgabe, insofern sie die Anstaltskinder zum Unterrichte in die öffentlichen Schulen schicken. Zu den eigentlichen Waisen treten auch vielfach andere hilflose, z. B. verlassene Kinder, und in manchen Fällen erfolgt hier auch die Unterbringung von nur vorübergehend hilflosen Kindern.

Was das Alter der Kinder betrifft, so dürfte sich meist die Waisenhauspflege ungefähr auf das schulpflichtige Alter beschränken und sich nur

zuweilen noch bis zum 18.—20. Jahre hinziehen. Wenn die Anstalt die Verpflichtnng hat, von seiner Geburt an dauernd für das Kind zu sorgen, wird sie daher im allgemeinen das Kind bis zum schulpflichtigen Alter in Privatpflege unterbringen (wie es z. B. im Londoner Foundling Asylum geschieht); andererseits pflegt sie sich auch noch nach der Entlassung um das Kind zu bekümmern. Die Geschlechter werden in den Waisenanstalten räumlich getrennt gehalten, oder es werden besser in das Waisenhaus überhaupt nur Kinder gleichen Geschlechts aufgenommen.

Je nach der besonderen Veranlassung zur Errichtung eines Waisenhauses und der besonderen Absicht, welche den Stifter erfüllte, ist das Alter und die Herkunft der Waisen eine sehr verschiedene, wechseln die Bedingungen der Aufnahme und die Lebenshaltung in der Anstalt, und hat die erzieherische Richtung und die Berufsvorbildung ihren besonderen Anstrich. Wir können die Mannigfaltigkeit dieser Verhältnisse hier nicht schildern und beschränken uns auf die Bemerkung, daß nur allzu oft in bedauerlicher Weise der Beruf, zu dem die Kinder ausgebildet werden — z. B. in den Militärwaisenhäusern — oder der Gesichtspunkt, aus dem die Verwaltung erfolgt — vor allem der orthodox-kirchliche — dahin wirkt, in die Erziehung Momente zu bringen, welche ihr naturgemäß vollkommen fern bleiben sollten.

Wenn das Waisenhaus die schwierige Aufgabe hat, dem Kinde die Familie zu ersetzen, so ist diese Aufgabe, soweit sie überhaupt unter diesen Verhältnissen zu lösen ist, um so schwerer zu erfüllen, je mehr das Aufsichts- nnd Erziehungspersonal im Mißverhältnis zu der Zahl der Kinder steht, und je weniger sich durch die räumliche Anhäufung von Kindern eines bestimmten Geschlechtes und Alters familienähnliche Beziehungen entwickeln können. Diesem in die Augen springenden äußeren Mißstand suchen verschiedene Systeme abzuhelfen.

In England finden sich noch jetzt alle Systeme geschlossener Kinderverpflegung nebeneinander: es werden die Kinder der Armenverwaltung in besonderen Räumen der Workhouses verpflegt, unter Umständen besuchen sie von hier aus die National- oder Board-Schools; oder es erfolgt die gesamte Erziehung in besonderen Anstalten, den District-Schools oder den auf eine kleinere Anzahl von Pfleglingen eingerichteten Separate Unions oder Parochial-Schools. Bei dem Mettray- oder Cottage-System sind in ländlichen Bezirken kleinere Häuser, Cottages, errichtet, die von je einer Arbeiterfamilie bewohnt werden; hier wachsen die Kinder in der Familie auf und lernen das Handwerk des Pflegevaters; sie besuchen die central gelegene Schule (Aschrott[2]). Das letztere System bewährt sich am meisten, ist aber am kostspieligsten.

Der erziehliche Vorteil deckt sich bei dem letzteren System durchaus mit der Forderung der Gesundheitspflege. In geschlossenen Anstalten sucht man es in der Weise zur Durchführung zu bringen, daß man kleine Gruppen von Kindern unter einem Erzieher in je einem Hause unterbringt, wobei entweder Kinder des gleichen Alters oder besser Kinder verschiedener Altersstufen zu einer Familie vereinigt werden. Bei diesem Zerstreuungssystem kann man der Forderung von Licht und Luft in den Anstaltsräumen und von ausgedehnten freien Anlagen am besten gerecht werden. Es ist aber auf eine reichliche Erfüllung aller Forderungen, welche sich für die Gesundheitspflege der Kinder ergeben, in Waisenanstalten das größte Gewicht zu legen.

Die schädigenden Einflüsse unzweckmäßiger Massenverpflegung machen sich besonders leicht bei einem Kindermaterial geltend, welches vor dem Eintritt nicht nur in besonders ungünstigen äußeren Verhältnissen gelebt hat, sondern auch besonders häufig körperlich schwer belastet ist. Gerade die Skrofulose und Tuberkulose — nach unserer Ansicht nur gradweise verschiedene Krankheiten — sind bei Kindern, die ihre Eltern frühzeitig verloren haben, infolge von äußerer, seltener infolge von erblicher Uebertragung, ungemein häufig, und gerade diese Krankheiten sind es, die bei ungünstigen äußeren Verhältnissen ebenso sicher zum Ausbruch kommen, als die noch schlummernden Keime derselben durch sorgfältige Pflege unschädlich gemacht werden können. Z. B. hatten von 613 Kindern des Waisenhauses der Stadt München 43,59 Proz. Vater oder Mutter, 6,86 Proz. Vater und Mutter an Tuberkulose verloren, und trotzdem kam bei ihnen infolge der guten Einrichtungen des Waisenhauses im Verlauf von 12 Jahren kein Fall von Tuberkulose zum Ausbruch [14]. Aus diesen Erwägungen ist auf reichlichen Luftgenuß, auf eine reichliche Ernährung sowie auf Hautpflege und Abhärtung (durch Bäder) der größte Nachdruck zu legen.

Die Anlage von Waisenhäusern bestimmt sich z. T. schon durch den angedeuteten Gesichtspunkt der Zerstreuung. Soll jede Anhäufung in größeren Gebäuden aus gesundheitlichen und erzieherischen Gründen vermieden werden, so ist in der Regel ein Terrain erforderlich, wie es im Herzen großer Städte nicht zu beschaffen ist. Die Verlegung der Waisenhäuser in die Vororte oder auf das Land ist aber auch dadurch geboten, daß sich nur hier die Möglichkeit freier Bewegung und ausgedehnter landwirtschaftlicher Beschäftigung bietet. Schließlich wäre zu gunsten einer ländlichen Lage anzuführen, daß sich hier der Verkehr mit der Außenwelt leichter begrenzen und überwachen und somit das Eindringen schlechter Einflüsse und ansteckender Krankheiten leichter vermeiden läßt. Auf die bauliche Einrichtung, Heizung, Ventilation und Beleuchtung von Waisenhäusern ist hier nicht genauer einzugehen; sie wird durch die schon angedeuteten Gesichtspunkte bestimmt. (Vergl. auch Bd. IV u. Bd. VII Abtlg. 1 d. Handb.)

Sehr wertvolle und eingehende Vorschriften enthält die Entschließung des Kgl. bayrischen Staatsministeriums für Kirchen- und Schulangelegenheiten vom 12. Februar 1878, die Einrichtung der öffentlichen und privaten Erziehungsanstalten mit besonderer Rücksicht auf die Gesundheitspflege betreffend (Wiener [15] p. 273).

Die Waisen- und Findelhäuser entsprechen oft nicht genügend den Anforderungen der Gesundheitspflege. Aber hiervon abgesehen, werden ihnen in steigendem Maße Vorwürfe gemacht, welche das Prinzip der geschlossenen Kinderpflege als solches betreffen (Aschrott [2], Lammers [16], Ohly [24], Born [25].

Brückner [17] (p. 14 ff.) faßt die Vorwürfe gegen die Anstaltserziehung in folgender Weise zusammen:

„1) Sie gestattet nicht, die Individualität der einzelnen Kinder genügend zu berücksichtigen; besonders wenn viele in derselben Anstalt vereinigt sind, bedarf es einer so äußerlichen und strengen Ordnung und Zucht, daß ein Eingehen auf die Bedürfnisse und die Neigungen des einzelnen gänzlich ausgeschlossen ist. Das Kind bekommt in der Anstalt

niemals die Empfindung sorgloser Freiheit, welche doch sonst gerade die Kindheit zum schönsten Lebensalter macht. Im Gegenteil, es fühlt sich immer unter einem Zwang, bei dem es ihm oft schwer ist, eine liebevolle Behandlung noch durchzumerken;

2) kommt in Betracht, daß in den Anstalten gar leicht einzelne schlechte Elemente ungesunde Gedanken und Handlungen den übrigen mitteilen;

3) aber, und das spricht am meisten gegen die Anstaltserziehung, ist sie durchaus ungeeignet, die Zöglinge mit den Bedürfnissen des Lebens bekannt zu machen. Wir haben es ja mit lauter Kindern zu thun, die in ihrem späteren Leben gewiß Mühe, Arbeit und Sorge finden werden, denen insbesondere der Kampf um das tägliche Brot fast unausgesetzt vor Augen stehen wird. Gerade darauf bereitet sie die Anstalt nicht vor; hier hört ein Kind nie die Frage, wovon wollen wir morgen leben, hier erfährt es nichts von den Sorgen des Alltagsdaseins. Immer ist der Tisch um die bestimmte Stunde gedeckt. Der Gedanke, daß es einmal anders sein wird, kann solchem Kind nicht kommen. Man hat daher die Erfahrung gemacht, daß in Anstalten erzogene Kinder sich außerordentlich viel schwerer ins spätere Leben eingewöhnen, ja man will sogar beobachtet haben, daß sie sehr viel häufiger als andere den Kampf gegen die Widrigkeiten des Daseins aufgeben und sich dem Verbrechen und dem Laster in die Arme werfen.“

In der That sind diese Nachteile der geschlossenen Pflege, die besonders stark bei der Erziehung von Mädchen hervortreten, schwerwiegend genug, um die geschlossene Pflege allmählich immer mehr gegenüber der offenen Pflege zurücktreten zu lassen. Man glaubte früher, nicht leicht geeignete Pflegeeltern finden zu können, und fürchtete, daß diese nur durch die Spekulation auf die Ausnutzung der kindlichen Arbeitskraft zur Uebernahme des Kindes veranlaßt würden. Diese oft mit großer Entschiedenheit vorgetragene Ansicht trifft jedoch nur so weit zu, als das Pflegeverhältnis nicht sachgemäß hergestellt ist. Aber trotz der Vorzüge der Familienpflege hätte sich der Uebergang zu derselben wohl nicht so schnell und allgemein vollzogen, wenn nicht auch der Kostenpunkt zu ihren Gunsten spräche. Eine gute Familienpflege stellt sich im allgemeinen 2—3 mal so billig als eine entsprechende Anstaltspflege.

Hiernach sind es nur besondere Verhältnisse, welche eine Anstaltspflege nötig erscheinen lassen. Für verkrüppelte, sieche oder andauernd kränkliche, noch mehr für blinde, taubstumme und idiotische Kinder läßt sich infolge der Schwierigkeit, eine Außenpflege für sie zu finden und ihnen hier die geeignete Ausbildung und Verpflegung zu gewähren, die Anstaltspflege oft nicht umgehen. Freilich dürfte sich auch hier noch zuweilen eine gute Familienpflege ermöglichen, wenn den Pflegeeltern ein den höheren Anforderungen entsprechend vermehrtes Pflegegeld geleistet wird. Soweit in der That keine Familienpflege mehr durchführbar ist, sind solche Kinder nicht in Waisenhäusern, sondern in Krankenanstalten oder in besonderen, der Art des Leidens entsprechenden Anstalten (s. später) unterzubringen. Ferner erscheint für Kinder mit moralischen Defekten die Anstaltspflege angezeigt; hierauf werden wir gelegentlich der Besprechung der Verwahrlosung genauer eingehen, bemerken aber auch hier schon, daß es oft genügt, die ge-

schlossene Pflege nur vorübergehend — als Vorbereitung für die offene Pflege — eintreten zu lassen.

δ) Kinderasyle.

Schließlich bleibt noch eine Klasse von Kindern, bei denen die Zweckmäßigkeit einer Anstaltspflege kaum zu bestreiten ist. Es sind dies die nur vorübergehend der öffentlichen Fürsorge anheimfallenden Kinder. Aber ebensowenig wie solche Kinder in fremden Familien vorübergehend zu verpflegen sind, sollten sie — in Rücksicht auf die Gefahr moralischer und körperlicher Ansteckung — auch nur vorübergehend mit den Pfleglingen einer geschlossenen Anstalt in Berührung gebracht werden. Hingegen ist die Verpflegung vorübergehend hilfloser Kinder in besonderen Abteilungen geschlossener Anstalten oder auch in besonderen Anstalten durchaus zu empfehlen; ein örtlicher Zusammenhang mit der Centralleitung der Waisenverwaltung — wie er z. B. in Berlin besteht — erleichtert die Aufnahme der Kinder und die weitere Verfügung über sie.

Vorübergehende Hilflosigkeit kommt am häufigsten vor infolge Verhaftung oder Erkrankung der Eltern, sowie dadurch, daß sich die Eltern von den Kindern oder umgekehrt diese von jenen entfernt haben *). Außerdem käme hier die große Zahl derjenigen Kinder in Betracht, welche in Außenpflege untergebracht werden sollen oder aus ihr behufs Entlassung oder Wechsels der Pflege zurückkommen und daher vorläufig unterkunftslos sind. Der Herkunft und dem Alter nach pflegen die vorübergehend unterkunftslosen Kinder bunt zusammengewürfelt zu sein, und ihre zweckmäßige Verpflegung hat um so größere Schwierigkeit, als nur in größeren Städten ihre Zahl dauernd genügend groß ist, um für sie entsprechende Einrichtungen mit größeren Opfern herzustellen.

Die obdachlosen Kinder pflegen aus den elendesten Verhältnissen zu kommen: sie haben gleich nach dem Eintritt vor allem ein Bad [26] und einen Wechsel der Kleidung nötig. Alsdann wäre festzustellen, ob sie an einer ansteckenden Krankheit leiden (einschließlich der Krätze und Läusesucht), welche die übrigen Kinder bedrohen könnte. Bei dem Mangel an jeder Auskunft kann dies besonders für nicht fieberhafte Krankheiten, wie den Keuchhusten, seine Schwierigkeit haben; für jede fieberhafte Krankheit kann das Einlegen des Thermometers schnell die Frage entscheiden. Um sicher zu gehen, sollte jedes eintretende Kind zunächst eine Quarantäne durchmachen. Dieselbe sollte eine 14-tägige Dauer haben; sind die Schwierigkeiten ihrer Durchführung sehr große, so ist jedenfalls eine sehr sorgfältige ärztliche Kontrolle des Kindes (unter Zuhilfenahme des Thermometers) während der gleichen Zeit unerläßlich. Hiernach wäre es in die gemeinsamen Räume zu überführen, welche für kleine Kinder, größere Mädchen und größere Knaben getrennt vorhanden sein müssen; jede dieser Abteilungen muß ihre Tages- und Schlafräume haben; hierzu käme für die größeren Kinder ein gemeinsames Eßzimmer. Eine tägliche Untersuchung durch den Arzt ist gerade in einem Kinderobdach von großer Wichtigkeit, und zwar nicht nur, um dem Ausbruch ansteckender Krankheiten rechtzeitig vorzu-

*) Sind ganze Familien unterkunftslos, so werden die Kinder bei der Gewährung des Obdachs am besten mit den Eltern vereinigt bleiben.

beugen, sondern auch um schon vorhandene Krankheitszustände sofort in Rücksicht zu ziehen. Gerade bei den obdachlosen Kindern findet der Arzt reichliche Beschäftigung. Kleinigkeiten können nebenher behandelt werden, bedeutendere Affektionen sind in einem besonderen Krankenraum zu behandeln oder noch besser dem Krankenhaus zu überweisen. Wenn die Verpflegung und Beaufsichtigung der Kinder durch ein Ehepaar geschieht, so sollte die Hausmutter jedenfalls die Bildung einer Krankenwärterin besitzen; bei einem Kinderobdach größeren Maßstabes sind natürlich in Kinderhygiene, Diätetik und Pflege geschulte Wärterinnen nicht zu entbehren. Es ist zwar unter allen Umständen darauf hinzuwirken, daß der Aufenthalt im Kinderobdach ein möglichst kurzer sei, weil die Kinder nur in geregelten und festen Verhältnissen gedeihen können; sollte sich aber trotzdem der Aufenthalt der Kinder verlängern, so ist für zweckmäßige Beschäftigung und entsprechende Belehrung Sorge zu tragen.

So einleuchtend die Berechtigung dieser Anforderungen sein dürfte, so wenig findet man sie selbst in großen und gut verwalteten Städten regelmäßig erfüllt. Die Fortschritte in der Kinderpflege dringen nur selten bis in die Kinderstube des Asyls, und die Sparsamkeit giebt hier mehr als billig den Ausschlag.

Als Muster eines Kinderobdachs liesse sich das Kinder-Dépôt im Pariser Findelhaus hinstellen, in welchem im Jahre 1892 9703 Kinder verpflegt wurden [18]; durch den örtlichen Zusammenhang mit der Centralverwaltung und mit den Krankenabteilungen ist eine sachgemäße und schnelle Verteilung der Kinder gesichert; die längere Zeit verbleibenden — zu denen auch straffällige Kinder gehören, welche nur bedingungsweise in Freiheit verbleiben — besuchen die Kommunalschulen und erhalten im Hause Unterweisung in Handarbeit.

Im St. Johannes-Stiftelsen zu Kopenhagen befindet sich u. a. auch ein Asyl mit Platz für 128 solcher Kinder, für welche die Armenverwaltung nur vorübergehend zu sorgen hat („Optagelsesanstalten"). Die Kinder verbleiben hier, bis die Eltern sie zurücknehmen können, oder bis diejenigen, deren Eltern tot oder sonst verhindert sind, weiter geschickt werden können. Es sind vorhanden Wohn- und Schlafräume; Säuglings- und Krankenzimmer; Schul- und Lesezimmer, Bäder, Spielplätze (für jedes Geschlecht). Bestand i. Januar 1889: 43 Knaben, 35 Mädchen; Zugang 1889: 323 Knaben, 296 Mädchen; Abgang: 303 Knaben, 276 Mädchen [9].

Eine moderne Form der geschlossenen Waisenpflege wäre hier noch anzudeuten — bei der Erziehung der verwahrlosten Kinder kommen wir auf sie zurück — welche nur für Knaben in vorgeschrittenem Alter von genügend körperlicher Entwickelung anwendbar ist: wir meinen die Erziehung in Ackerbaukolonien und auf Schulschiffen (Training-ship). Für einen guten Erfolg dürfte im allgemeinen Voraussetzung sein, daß die Waisenkinder aus Kreisen entnommen sind, die an Ackerbau bez. Seeleben gewöhnt sind.

1) *Congr. international de l'assistance, Paris* 1889.
2) **P. F. Aschrott**, *Das englische Armenwesen etc., Leipzig* 1886.
3) *Congr. int. de la protection de l'enfance* 1. *Bd., Paris* 1885.
4) **Drouineau**, *De l'assistance au filles-mères, Paris* 1878.
5) *Statist. della Assistenza dell' Infancia abbandonata, Anni* 1890/91/92, *Roma* 1894.

6) **J. P. Frank**, *System einer vollständ. medizin. Polizey, Mannheim* 1779.
7) *Aperçu général de la Maison impériale des Enfants-Trouvés à Moscou, Moscou* 1893.
8) **Miller**, *Jahrb. f. Kinderheilkunde N. F.* 37. *Bd.* (1894).
9) *Denmark. its medical organisation, hygiene and demography, Copenhagen* 1891.
10) *Pester Lloyd* (1893).
11) *Jahresber. über die Thätigkeit des Kaiserl. Kinderheims zu Gräbschen-Breslau f. d. J.* 1888 *u. folgende von Prof. Dr.* **Soltmann**.
12) **Giovanni Berti**, *Ref. im Jahrb. f. Kinderh. N. F.* (1888) 27. *Bd.* 398, *sowie: Atti del I. Congr. pediatr. ital. Roma* 1890, *Napoli* 1891.
13) **Epstein**, *Studien zur Frage der Findelanstalten etc., Prag* 1882.
14) **Bollinger**, *Münch. med. Wochenschr.* (1888) *No.* 29 *u.* 30, *und* **Stich**. *Arch. f. klin. Med.* (1888) 42. *Bd.*
15) **Wiener**, *Handb. d. Medizinalgesetzgeb.* 2. *Bd.* 2. *Hft., Stuttgart* 1886.
16) **Lammers**, *Oeffentl. Kinderfürsorge, Berlin* 1885.
17) **Brückner**, *Die öffentl. und private Fürsorge* 1. *Heft, Frankfurt* 1892.
18) *Service des Enfants-Assistés de la Seine, Section de* 1892 (1893).
19) **Epstein**, *Prag. med. Woch.* (1881).
20) **Sevestre**, *Études de clinique infantile, Publications du Progrès médical. Paris* 1889.
21) **Hutinel**, *La diphthérie aux Enfants-Assistés de Paris, Rev. mensuelle des maladies de l'enfance* (1894) *Oct.*
22) **Schlichter**, *Arch. f. Kdhlk.* 14. *Bd.* (1892).
23) **Miller**, *Jahrb. f. Kind. N. F.* 28. *Bd.* (1888) *und N. F.* 37. *Bd.* (1894)
24) **Ohly**, *Fürsorge f. Kinder, V. Kongr. d. D. Ver. f. Armenpflege u. Wohlthätigk. in Weimar* 1888 (*No. IV der Drucksachen*).
25) **Born**, *Ueber den Wert allgem. Waisenanstalten, Schr. d. Deutsch. Ver. f. Armenpfl. und Wohlthätigk.* 4. *Heft, Leipzig* 1887.
26) *Vergl. über Bäder in dies. Hdbch.* 4. *Bd.* (**Nussbaum**, *Hausbäder*), 6. *Bd.* (**Schultze**, *Volksbäder*, **Knauff** *und* **Weyl**, *Asyle*), 7. *Bd.* (**Burgerstein**, *Schulbäder*).

2. Offene Pflege.

Die offene oder Familienpflege erfolgt bei Fremden oder bei den Angehörigen.

Die Verpflegung durch Fremde findet in der Regel gegen Entgelt statt, und zwar meist auf Veranlassung derjenigen behördlichen oder privaten Partei, der gesetzlich die Fürsorge für das Kind zufällt, seltener auf Veranlassung von Wohlthätigkeitsanstalten. Obgleich man die in dauernder entgeltlicher Pflege befindlichen Kinder vielfach ohne Unterschied als Halte-, Pflege-, Kost- oder Ziehkinder bezeichnet, soll hier unter Zieh- oder Haltekind ein durch die Angehörigen, also auf privatem Wege, unter Armen- oder Kostkind ein behördlich in unentgeltliche Pflege verbrachtes Kind verstanden werden.

α) Entgeltliche Pflege durch Fremde.

Während die Gründe zur behördlichen Verpflegung von Kindern nicht noch einmal besprochen zu werden brauchen, wäre die Veranlassung zur Haltepflege hier noch zu erwähnen. Dieselbe liegt meist in der Unmöglichkeit einer geeigneten Pflege im Hause der Eltern; enge Wohnungsverhältnisse, fehlende Möglichkeit einer geeigneten Ernährung, Abwesenheit der zur Pflege geeigneten Personen, besonders der Mutter, kommen im allgemeinen in Betracht; bei welchem Grade dieser Faktoren die Verbringung in Pflege eintreten muß, wird aber ungemein verschieden — je nach Landessitte, Anhänglichkeit an das Kind, Höhe der Lebensbedürfnisse und dem Stand der materiellen Verhältnisse — beurteilt.

So kam in Paris schon spätestens Ende des 13. Jahrhunderts bei Reich und Arm die Sitte in Schwung, die Säuglinge auf das Land in Ammenpflege zu geben (Lallemand[23]), und bestand noch im Jahre

1874 in einem solchen Umfange (besonders bei Arbeitern, Ladenbesitzern, kleinen Handwerkern und Handelsleuten), daß mehr als die Hälfte der in Paris geborenen Kinder von ihr betroffen werden (Roussel[1]). Seither scheint übrigens die Sitte der ländlichen Ammenpflege etwas abgenommen zu haben. Im Mittel der Jahre 1887—1888 kamen auf 100 Geburten in Pflege außerhalb der Stadt in Lyon 48,55, Paris 29,27, Saint-Etienne 24,10 etc.[2]. Mit einem ganz anderen Maßstabe wird hingegen z. B. in Deutschland die Notwendigkeit entgeltlicher Pflege gemessen: nur bei vollkommener Unmöglichkeit häuslicher Pflege — wenn z. B. die Mutter gestorben ist oder gezwungen ist, außer dem Hause zu arbeiten — kommen hier eheliche Kinder in Pflege, und auch dann erstreckt sich die Pflege oft nur auf die Tagesstunden; sobald erst mehrere Kinder im Hause sind, verbietet sich gerade unter den ärmsten Verhältnissen die entgeltliche Pflege schon durch ihre hohen Kosten.

Am häufigsten kommen die unehelichen Kinder in entgeltliche Pflege bei Fremden: hier ist die Mutter gewöhnlich gezwungen, ausschließlich durch eigene Arbeit den Lebensunterhalt für sich und ihr Kind zu erwerben, und muß es deshalb zunächst durch Fremde verpflegen lassen; wenn das Kind die ersten Lebensjahre hinter sich hat, findet sich eher die Möglichkeit, es zu Hause zu behalten. Obgleich die große Masse der Haltekinder unehelich ist (unter den Berliner Haltekindern im Jahre 1891 93,5 Proz.), wird übrigens ein noch größerer Teil der unehelichen Kinder nicht in Haltepflege, sondern durch Verwandte, meist die Großmutter, mit der die Mutter oft zusammen wirtschaftet, unentgeltlich verpflegt.

Die Zahl der entgeltlich durch Fremde verpflegten Kinder ist eine außerordentlich große. Die offene Pflege, deren Anfänge sehr weit zurückreichen, hat wegen ihrer größeren Zweckmäßigkeit und Billigkeit die Anstaltspflege verhältnismäßig stark zurückgedrängt, neuerdings tritt neben ihr — einen weiteren Fortschritt anzeigend — die entgeltliche Verpflegung durch die eigenen Verwandten hervor, ohne daß diese aber — aus Gründen, die in der Veranlassung zur entgeltlichen Pflege liegen — jemals die Pflege bei Fremden wesentlich beschränken könnte (Zahlenangaben s. später).

Das Zahlenverhältnis zwischen Kost- und Haltekindern muß nach den schon angedeuteten nationalen Besonderheiten stark schwanken. Indessen ist es unmöglich, dieses Verhältnis genauer festzustellen, weil die Haltekinder nur so weit genauer bekannt sind, als sie behördlich überwacht werden (was, wie wir sehen werden, bis zu einem sehr wechselnden Alter geschieht).

Nur im Großherzogtum Hessen sind alle unter 6 Jahre alten Kinder, welche in entgeltlicher Pflege sind, genau bekannt: es waren dies z. B. im Jahre 1891 1565 Kinder; von ihnen waren 333 ehelich und 1232 unehelich. Von ihnen waren a) von ihren noch lebenden Eltern oder einem Elternteil in Pflege gegeben 164 eheliche, 1061 uneheliche; b) Waisen, durch den Vormund in Pflege gegeben 14 bez. 8; auf Kosten der Landeswaisenkasse 52 bez. 56; c) im Wege der öffentlichen Armenpflege in Pflege gegeben 103 bez. 107 Kinder[3].

Bezüglich des Lebensalters findet sich zwischen Armenkindern und Haltekindern ein wesentlicher Unterschied.

Die Armenkinder im Großherzogtum Baden verteilten sich z. B. im Jahre 1893 nach dem Alter folgendermaßen: 1. Jahr 6,3 Proz., 2. Jahr 4,7 Proz., 3.—6. Jahr 23,7 Proz., 7.—14. Jahr 62,9 Proz., über 14 Jahr 2,3 Proz. (es ist unbekannt, ob die geringe Zahl der Haltekinder eingeschlossen ist) (berechnet aus Hauser[43] p. 40 ff.); von den Armenkindern der Stadt Berlin waren (am 1. April 1893): im 1. Jahr 2,0 Proz., im 2. Jahr 3,9 Proz., im 3.—6. Jahr 15,2 Proz., im 7.—14. Jahr 71,6 Proz., über 14 Jahr 7,3 Proz. (berechnet aus dem Verwaltungsberichte [5]).

Hingegen standen von den Haltekindern in Berlin am 31. Dez. 1890 im 1. Jahr 40,8 Proz., im 2.—4. Jahr 59,2 Proz.[6]; in Breslau wurden im Jahre 1893 1519 Haltekinder verpflegt, von denen 38,4 Proz. im 1., 29,8 Proz. im 2., 18,4 Proz. im 3., 13,5 Proz. im 4. Lebensjahr standen [7].

Es stehen also die Armenkinder zu einem beträchtlichen Teil in schulpflichtigem Alter, während man bei den Haltekindern schon nach den vorhandenen Zahlen vermuten darf, daß ihre Zahl mit zunehmendem Alter abfällt. Es kommt Verwaisung nur selten bei ganz jungen Kindern vor, während die Notwendigkeit der Haltepflege — besonders in Hinblick auf die Unehelichen — gleich nach der Geburt eintritt. Von den Haltekindern stirbt außerdem ein großer Teil im 1. Lebensjahr, sodaß schon hierdurch ihre Zahl in den späteren Lebensjahren gering ist; die Ueberlebenden werden nach Ordnung der eigenen Familienverhältnisse aus der Pflege zurückgezogen oder gehen bei fortschreitendem Verfall der materiellen Verhältnisse in dauernde Armenpflege über. Auch bietet sich mit zunehmendem Alter der Kinder eher die Möglichkeit, das bis dahin in Haltepflege untergebrachte Kind selbst bei einem geringem Maße von Pflege zu Hause zu halten.

Die entgeltliche Familienpflege soll den Pflegekindern die natürlichen Pflegeverhältnisse der eigenen Familie ersetzen und ist hierzu thatsächlich auch geeignet, wenn sie eine Reihe von Bedingungen erfüllt, die jetzt zu besprechen sind. Freilich soll und kann sie hierbei nicht die ganze Mannigfaltigkeit der natürlichen bürgerlichen Verhältnisse darbieten, sondern muß sich im allgemeinen — in Rücksicht auf den Kostenpunkt — begnügen, innerhalb bescheidener Grenzen ihren Pfleglingen einen gewissen Durchschnitt an Verpflegung, Erziehung und Berufsvorbereitung zukommen zu lassen. Mögen daher auch je nach der Lebenshaltung der einzelnen Völker die Ansprüche an die entgeltliche Pflege etwas wechseln, so dürfen doch gewisse Anforderungen überall in gleicher Weise sowohl für die Halte- wie auch für die Kostpflege gestellt werden.

Vor allem bestimmen die Verhältnisse der Pflegeeltern die Güte der Pflege. Wenn das Kind in moralischen und geordneten Verhältnissen aufwachsen soll, so müssen die Pflegeeltern ein ordentliches und anständiges Leben führen; Leute, welche mit den Gesetzen in Konflikt kommen oder als roh und lasterhaft bekannt sind — das Leumundszeugnis giebt darüber Auskunft — sind daher zur Pflege ungeeignet. Ueber das bürgerliche Wohlerhalten hinaus müssen die Pflegeeltern diejenige menschen- und im besonderen kinderfreundliche Gesinnung haben, welche dem verlassenen und hilflosen Kinde einen Ersatz für verlorene oder nie genossene Elternliebe zu geben verspricht. Die Pflegemutter darf nicht durch ihren Beruf übermäßig — vor allem nicht außer dem Hause — in Anspruch genommen sein, um sich genügend der Pflege widmen zu

können. Die Pflegeeltern — vor allem die Pflegemutter — muß die Einzelheiten der Kindererziehung genügend kennen, um das körperliche Wohl des Kindes ebensowenig wie das geistige zu vernachlässigen; in dieser Hinsicht ist es gut, wenn die Pflegeeltern selbst schon Kinder gehabt haben; stehen letztere in ungefähr gleichem Alter wie das Pflegekind, so kommt dieses leicht in allem zu kurz; besser ist es daher, wenn die eigenen Kinder schon erwachsen sind. Günstig trifft es sich auch, wenn das Pflegekind die Lücke, welche nach dem Tode eines geliebten eigenen Kindes blieb, ausfüllen soll; nur ausnahmsweise wird bei einem kinderlosen Ehepaare die Stärke der Zuneigung einen Ausgleich für mangelnde Erfahrung in der Kinderpflege schaffen. Nur eine körperlich rüstige Pflegemutter kann die Kinderpflege (besonders bei jüngeren Kindern) in gleichmäßiger Weise durchführen; kranke Pflegeeltern werden nicht nur das Kind vernachlässigen, sondern unter Umständen auch ihre Krankheit auf das Kind übertragen. Alte alleinstehende Frauen (z. B. Großmütter) werden unter Umständen einen Teil dieser Nachteile vereinigen und außerdem noch dadurch schaden, daß sie zäh an alten, aber falschen Anschauungen aus der Kinderstube festhalten (Uffelmann [8]).

Bei der Pflege von Säuglingen sind an die körperliche Rüstigkeit, die Hingebung und die Intelligenz der Pflegemutter besonders hohe Anforderungen zu stellen, sodaß alle Punkte, welche in dieser Richtung Zweifel erwecken könnten, genau berücksichtigt werden müssen. Das Maß der Sorgfalt darf nicht dadurch beeinträchtigt sein, daß neben dem Pflegekinde andere eigene oder Pflegekinder in zartem Alter vorhanden sind. Die Fähigkeit, Kinder groß zu ziehen, läßt sich u. a. an den früheren Pflegeerfolgen messen.

Einen besonderen Charakter erhält die Säuglingspflege, wenn die Pflegemutter den Säugling selbst stillt. Auf die bei dem Ammenwesen in Betracht kommenden hygienischen Gesichtspunkte gehen wir am Ende dieses Abschnittes ein.

Abgesehen von der ethischen und körperlichen Befähigung zur Pflege von Kindern sind für die Güte der Verpflegung die Vermögensverhältnisse der Pflegeeltern von Wichtigkeit. Die Pflegeeltern dürfen sich nicht in einer solchen materiellen Lage befinden, daß sie einen wesentlichen Teil des Pflegegeldes für ihren eigenen Lebensunterhalt geradezu nötig haben. Man wird daher aus öffentlichen Mitteln unterstützte Personen als ungeeignet zur Pflege erachten müssen, ohne daß man sich natürlich mit diesem Kennzeichen der größten Armut begnügen dürfte; vielmehr wird man überhaupt auf eine einigermaßen behagliche Lebensführung bei den Pflegeeltern großen Wert zu legen haben.

Mit der Lebenshaltung der Pflegeeltern steht die Ernährung und Pflege, welche dem Pflegekinde zu teil wird, in engem Zusammenhang. In dem Maße, wie sie selbst Ansprüche an die Annehmlichkeiten des Lebens machen, werden sie bei einer dem Kinde wohlwollenden Gesinnung auch diesem entsprechende Vorteile zukommen lassen.

Ordnung, Reinlichkeit, Luft, Licht hat neben geeigneter Ernährung das Kind zum Gedeihen nötig. Alles dies läßt sich in dem Maße dem Kinde schwerer bieten, als die Wohnungsverhältnisse mangelhaft sind. Es ist daher auf die letzteren als wesentlichen Faktor von gesundheitlicher Bedeutung, sowie als Maßstab für die Güte der ganzen Pflege-

verhältnisse großes Gewicht zu legen. Die Wohnung, in der Kinder und besonders Säuglinge verpflegt werden, muß hell, trocken, gut heiz- und ventilierbar sein. Ein Handwerk darf besonders nicht in dem Raume betrieben werden, in dem sich das Kind aufhält; auch darf dieser Raum nicht zum Waschen und zum Trocknen der Wäsche benutzt werden. Ueberfüllung der Wohnung ist zu vermeiden, besonders ist darauf zu achten, daß nicht außer den regulären Bewohnern noch Schlafburschen u. A. die Wohnung als Nachtquartier benutzen und den Luftraum über das zulässige Maß beschränken. (Siehe Uffelmann[8], Göttisheim[22].)

Plaut[2] hat versucht, den Einfluß der Beschaffenheit von Milch und Wohnung auf das Gedeihen der Ziehkinder genauer festzustellen. Es zeigte sich hierbei, wenigstens für die Leipziger Verhältnisse, daß einen noch wichtigeren Einfluß als die Ernährung, die Wohnungsverhältnisse auf die Entwickelung der Pflegekinder hatten. Die Beurteilung des Wertes der Wohnung erfolgte hierbei nach der Größe, der Ventilationsmöglichkeit (d. i. Verhältnis des Kubikinhalts des Zimmers zu der Größe der Fenster) und der in der Wohnung herrschenden Reinlichkeit. Außerdem wurde die Lage (Himmelsgegend, gutes oder schlechtes Viertel) und die Zahl der in der Wohnung lebenden Menschen berücksichtigt.

Der Beruf der Pflegeeltern bestimmt sich z. T. durch die verschiedenen Forderungen, die bisher aufgestellt sind; gleichmäßige, gesicherte Lebensverhältnisse sind vor allem bei dem selbständigen Handwerker und Bauer zu finden. Hier ist auch die Möglichkeit gegeben, daß der Pflegling später denselben Beruf ergreift. Andererseits hat bei der Wahl der Pflegeeltern ihr Wohnsitz eine gewisse Wichtigkeit. Werden die Kinder unmittelbar von den Ihrigen in Pflege gegeben, so werden sie womöglich am Orte zu behalten sein, damit sich die Verwandten um die Pflege bekümmern können; auch bei behördlicher Versorgung des Kindes kann die Erhaltung verwandtschaftlicher oder anderer bei der Uebernahme schon bestehender Beziehungen im Interesse des Kindes liegen und hiernach die Pflegestelle zu wählen sein, zuweilen aber erscheint es gerade im Gegenteil zweckmäßig, das Kind aus dem Bereich seiner Verwandten zu entfernen, um einem schädlichen Einfluß seitens der letzteren vorzubeugen. Große Städte werden, wenn man freie Wahl hat, überhaupt kaum empfehlenswert sein, weil sie dem moralischen und gesundheitlichen Gedeihen der Kinder aus mehr als einem Grund nicht förderlich sind; hingegen können mittlere und kleinere Städte besonders für die Pflege des zarteren Lebensalters sehr zweckmäßig sein, da hier die nötige Ueberwachung der Pflege leichter und ärztliche Hilfe schnell erreichbar ist. Die Verpflegung auf dem Lande ergiebt sich andererseits vielfach schon daraus, daß die Brustpflegemütter, welche sich Säuglinge zum Aufziehen holen, Bauersfrauen sind; hier muß der Vorteil in der Ernährung alle kleineren Nachteile aufwiegen. Für die größeren Kinder ist, soweit sie vom Lande stammen, die Verpflegung auf dem Lande das Nächstliegende; wenn sie in den Städten wohnhaft sind, wird es — bei entsprechender Vorkehrung — möglich sein, mit verhältnismäßig geringen Mitteln auch ihnen auf dem Lande eine gesicherte und gesundheitsförderliche Existenz zu gründen. Doch sollte man sie nur dann hierhin zu verpflanzen suchen, wenn sie nicht schon durch ihre früheren Lebensverhältnisse und einen längeren Stadtaufenthalt ihre Akklimatisationsfähigkeit verloren haben.

In den Ländern mit dem Prinzip der Findelverpflegung hat sich mit dem allmählichen Uebergang zur offenen Pflege die Landbevölkerung in der Umgebung der Findelhäuser daran gewöhnt, Findelkinder von zartestem Alter an in Pflege zu nehmen.

Ueber die ländliche Verpflegung der Pariser Findelkinder sei Folgendes mitgeteilt: Von den 33 545 enfants-assistés, die am 31. Dezember 1892 verpflegt wurden, waren in ländlicher Familienpflege 33 249, und zwar im Alter von 0—13 Jahren 23 260 und im Alter von 13 — 21 Jahren (unentgeltlich verpflegt) 9989. Die Verwaltung hat 30 Außenbezirke, welche sich übrigens nicht auf das Seine-Département beschränken. Die Agence eines jeden Bezirkes sucht Ammen für das Findelhaus aus und läßt sie durch ihre Aerzte untersuchen, sie schickt dann größere Ammentransporte nach Paris, wo jede Amme nach nochmaliger ärztlicher Untersuchung ein Findelkind erhält, das bis zu diesem Zeitpunkte im Hospice mit der Flasche, bei besonderer Schwäche durch eine Hausamme ernährt ist. Die Amme tritt mit ihm sobald wie möglich die Rückreise an und stillt es in ihrem Hause bis zum Alter von 10 Monaten (Gillet [24]). Das Findelkind bleibt in der Familie der Pflegeamme, deren Mann gewöhnlich Ackerbauer, seltener Handwerker ist, bis zu seinem vollendeten 13. Jahr; dann verdingt es sich als Dienstbote oder ländlicher Arbeiter (Lallemand [23], Rapport [16 17]).

In Rußland entwickelte sich die Verpflegung auf dem Lande mit dem Ende des vorigen Jahrhunderts; während das Findelkind in dem Warschauer Hospital der Kindlein Jesu sofort auf das Land gegeben wird*), bleibt es in der Moskauer Findelanstalt 6 Wochen (in der Petersburger durchschnittl. 34,6 Tage) in dem Findelhaus, wo es, wenn es nicht syphilitisch ist, von einer Hausamme gestillt wird, und erst hiernach wird es, wenn es gesund ist, einer Amme übergeben, die es mit sich aufs Land nimmt; in der Familie der Amme bleibt das Kind gewöhnlich bis zur Majorennität; die Knaben lernen gewöhnlich ein Handwerk, die Mädchen verheiraten sich schon früh. Die Unterbringung der Moskauer Findlinge erfolgt im Gouvernement Moskau und den benachbarten 5 Gouvernements; dort werden jetzt auf einer Fläche von 50 000 Werst mit mehr als 5000 Ortschaften mehr als 30 000 Findlinge aufgezogen. Von dem Petersburger Findelhaus befanden sich am 1. Januar 1893 31 125 Kinder bei 21 603 Pflegern in 2194 Dörfern in Pflege.

Die Prager und wesentlich in der gleichen Weise die Wiener Findelanstalt führen die Neugeborenen, welche sie am 8. bis 10. Tage von der Gebäranstalt übernehmen, außer im Falle einer Erkrankung, möglichst schnell in die ländliche Armenpflege über, wo sie bis zur Erreichung des Normalalters von 6 bez. 10 Jahren bei den Pflegeeltern bleiben. Am Schluß des Jahres 1890 waren von der Wiener bez. Prager Findelanstalt in Außenpflege 20 756 bez. 7121 Kinder untergebracht, im Findelhaus selbst 176 bez. 144 Kinder [26].

Das Londoner Foundling-Asylum, welches privaten Charakter hat, nimmt nach dem Prinzipe des Findelhauses uneheliche Kinder des 1. Lebensjahres für immer würdigen, verlassenen Müttern ab; es verpflegt die Kinder die ersten 4 Jahre auf dem Lande bei Pflegemüttern (zum Teil an der Brust), später in seiner Anstalt; im Jahre 1890 wurden 180

*) Alle Angaben über das Warschauer Hospital der Kindlein Jesu verdanke ich den brieflichen Mitteilungen der Herren Oberarzt Dr. Obremski und Sekundärarzt Dr. Kamiénski.

Kinder auf dem Lande verpflegt (hierunter 40 neu aufgenommen) und 306 in der Anstalt.

Das ebenfalls aus privaten Mitteln unterhaltene New York Foundling Hospital nimmt uneheliche, verlassene Kinder auf (ausschließlich der Kinder von Ammen) und giebt sie bis zu dem 3. Lebensjahr in Pflege aus und zwar innerhalb New York, Brooklyn und der Vorstädte, während der späteren Kindheit nimmt es die Kinder in das Hospital zurück, in welchem sich außerdem noch — neben der schon erwähnten Maternité — eine Krankenabteilung befindet. Im Jahre 1893 wurden 1243 Säuglinge aufgenommen und im ganzen 2962 Kinder verpflegt; es waren in diesem Jahr in Außenpflege 1800 Kinder; es wurden für sie 595000 M., also per Kopf und Monat 27,5 M. Pflegegeld bezahlt.

Das Massachusetts Infant Asylum in Boston nimmt Kinder bis zum Alter von 9 Monat auf und verpflegt sie bis zum vollendeten 2. Lebensjahr. Die Kinder kommen zunächst in die Anstalt, werden dort von Ammen gestillt (es ist aus den Berichten nicht zu ersehen, ob alle Säuglinge gestillt werden) und kommen nach der Entwöhnung in Haltepflege; bei ernsterer Erkrankung werden sie in die Krankenabteilung der Anstalt zurückgebracht. Die Ammen werden mit ihren Säuglingen aufgenommen, und auch für diese wird bei der Entlassung Sorge getragen. Die Aufnahme findet unter Berücksichtigung der elterlichen Verhältnisse statt; Uneheliche sind nicht ausgeschlossen (eigentliche Findlinge werden der Behörde zugeführt); der Betrag, den die Eltern zur Verpflegung beitragen, richtet sich nach ihrer materiellen Lage (z. B. 25—50—75 cts. pro Woche). Die Verpflegungskosten betragen innerhalb der Anstalt 21,25 M., in der Haltepflege 17 M. (!) per Woche und Kind. Die Zahl der in 27 Jahren verpflegten Kinder beträgt fast 3700 mit einer Sterblichkeit von fast 13 Proz.; es werden jetzt weniger Kinder verpflegt, da die Gemeinde ihre Armenkinder jetzt selbst versorgt (1893 : 102, 1894 : 88); die Sterblichkeit in den beiden letzten Jahren war nur 5,7 Proz. Daß diese niedrigen Zahlen in der That auf gute Organisation und vorzügliche hygienische Zustände zurückzuführen sind, geht daraus hervor, daß Todesfälle an akuten Verdauungserkrankungen fast gar nicht vorkommen.

Die deutschen Pflegeverhältnisse lassen sich nicht in der gleichen Weise übersichtlich zusammenfassen, da die armen Kinder hier von den verschiedenen Armenverbänden je nach den Landesverhältnissen und den herrschenden Grundsätzen in Pflege gegeben werden. Nur für das Großherzogtum Baden können wir genauere Angaben machen (Hauser[4]), hier wurden i. J. 1893 ca. 10774 Kinder verpflegt und zwar in Anstalten 1042, in der eigenen Familie 2857 und in fremden Familien 6875; unter ihnen wurden aus eigenen oder privaten Mitteln 1827 unterhalten (hierunter 216 Haltekinder), während der Rest auf Kosten der verpflichteten Armenverbände verpflegt wurde.

In Berlin wird die gesamte Armenkinderpflege durch die Armendirektion, Abteilung für Waisenverwaltung, ausgeübt (Fischer[27], Verwaltungsberichte[28]). Am 1. April 1893 wurden verpflegt: Waisenkinder im engeren Sinn 4863, Zwangserziehungskinder 436, andere verwahrloste Kinder 99, erwerbsunfähige ehemalige Waisenkinder 22. In der Kostpflege werden erzogen: 1) die kleinen Kinder bis zum schulpflichtigen Alter; 2) die sämtlichen Mädchen; 3) die schulpflichtigen Knaben, soweit sie nicht in der Waisenerziehungsanstalt zu Rummelsburg Aufnahme finden können. Die Kostpflege teilt sich in die Berliner und die aus-

wärtige; in der ersteren waren am 1. April 1893 1816 (hierunter in besonderen Anstalten 121), in der auswärtigen Pflege 2527, und zwar verteilen sich hier die Pflegestellen auf 142 Städte mit 1807 Kindern und 434 Dörfer mit 1715 Kindern (während der Jahre 1892/93). „Schon lange wird die kleinstädtische Pflege und Erziehung der strengen ländlichen vorgezogen, weil später die Berliner Jugend doch wieder nach der Stadt zurückdrängt, auch nicht mit der eingeborenen ländlichen in einen Wettbewerb treten kann und will“ (Fischer[27], p. 19). Was das Lebensalter betrifft, so fanden sich am 1. April 1893 verhältnismäßig etwas mehr Kinder im 2.—6. Lebensjahr in Berliner Kostpflege als in der auswärtigen.

Wer ein Kind gegen Entgelt in Pflege nimmt, hat die Absicht hierbei etwas zu verdienen, mindestens will er für die ihm erwachsenen Unkosten entschädigt sein. Ist das Pflegegeld ein zu niedriges und die Zahlung eine unregelmäßige, so läuft daher das Kind oft Gefahr, Schaden zu leiden, mögen die Pflegeeltern auch nach den Grundsätzen ausgewählt sein, die wir im Vorhergehenden entwickelt haben. Die Pflege wird unter Umständen nachlässiger, die Ernährung schlechter und das Kind wird schließlich, wenn es trotzdem am Leben bleibt, von den Pflegern zurückgegeben, ohne hierdurch, so lange das Pflegegeld nicht die richtige Höhe erreicht, in bessere Verhältnisse zu kommen. Aeltere Kinder, die durch ihre Arbeitsleistung die Unkosten ihrer Verpflegung decken können, oder sogar noch verzinsen, haben auch ohne Zahlung eines Pflegegeldes für die Pflegeeltern einen gewissen Wert und sind gegen Vernachlässigung nicht so empfindlich wie die jüngeren.

Hingegen hängt das Wohlbefinden der Säuglinge von der Pflege, besonders von der Menge und Güte der gebotenen Nahrungsmittel in hohem Maße ab. Obgleich die Verpflegungskosten je nach den örtlichen Verhältnissen in gewissen Grenzen schwanken, mag hier als nächstliegendes Beispiel angeführt werden, wie hoch sich im Besonderen die Säuglingspflege in Deutschland stellen dürfte.

Uffelmann[8] berechnet die monatlichen Baarausgaben bei der Pflege eines Säuglings auf 9,58 M., welche Summe bei einem Preise von 14 bez. 16, bez. 20 Pf. für den Liter Milch auf 11,16—12,58—15,58 M. steigen würde; Pfeiffer[29] berechnet für den Monat 10,5 M. und Taube[30] die gleiche Summe unter Bezugnahme auf Leipziger Verhältnisse. Bei dieser Summe sind nicht eingeschlossen die Kosten für Wohnungsmiete und Abnutzung der Gebrauchsgegenstände, für Kleidung und vor allem für die sich in der Pflege ausdrückende erhebliche Arbeitsleistung. Hauser[4] setzt für die letzterwähnten Posten eine Summe von 4,25 bis 5,8 M. aus.

Vergleichen wir nun hiermit die thatsächlich für die Säuglingspflege gezahlten monatlichen Sätze. Es zahlt:

1. für Pflege bei Brusternährung:

Kindlein-Jesu-Krankenhaus (Warschau) (1 Rub. = 2,25 M.)	4,50 M.
Findelhaus in Petersburg	5,62 „
die Annunziata in Neapel	6,40 „
das Findelhaus in Moskau	6,75 „
„ „ „ Prag (1 fl. = 1,70 M.)	10,20 „
die Maternité in Kopenhagen	11,14 „

das Findelhaus in Wien	11,61	M.	
„ „ „ Athen	12	„	
die Inclusia in Madrid (1 Peseta = 0,80 M.)	12	„	
die griechische Kirche in Konstantinopel	12,50	„	
die Assistance publique in Paris	18,56	„	(14,4—20 M.)
2. für Kostpflege:			
die Armenbehörde in Rostock	10	„	
„ „ „ Berlin	18	„	
die Behörde im Grofsherzogtum Baden	10,1	„	(8,2—13,9 M.)
die Provinzialdirektion in Hessen-Darmstadt bis	20	„	
Armenverwaltung in Kopenhagen (1 Krone = 1,10 M.)	11,91	„	
das New-York Foundling Asylum	42,5	„	
3. es wird bezahlt für Haltepflege ¹):			
im Grofsherzogtum Baden im Durchschnitt	8,68	„	(3,33—17,13 M.)
in Königsberg	4—18	„	
in den Landstädten des Reg.-Bez. Königsberg	2—10	„	
in Berlin, Halle, Leipzig meistens	15	„	
in Rostock	10	„	(8—15 M.)
in Breslau	12—24	„	
in Dresden	12	„	
in Köln	10—15	„	
in Basel	6,4—19	„	

1) Nach Uffelmann[8], Nath[31], Hauser[4].

Lassen wir den Blick über diese Verpflegungssätze gleiten, so ist zunächst im allgemeinen klar, daß bei exakter Kostenberechnung einer guten Säuglingspflege nur ausnahmsweise ein bemerkenswerter Verdienst für die Pflegemütter herauskommen würde. Bei der genaueren Betrachtung zeigt sich der Verpflegungssatz verhältnismäßig am günstigsten bei der Brustpflege, wenn man davon absehen will, für die Ammenmilch eine besondere Summe in Ansatz zu bringen, und wenn man die Billigkeit des ländlichen Lebens in Rücksicht zieht. Wenn die Sätze für Kostpflege an und für sich nicht hoch erscheinen, so wird sie thatsächlich doch besser als die Haltepflege bezahlt und kann dementsprechend mehr leisten. Es werden nämlich außer dem Kostgeld gewöhnlich noch Kleidung, freie ärztliche Behandlung und Arzenei geliefert, und unter Umständen kommt noch hierzu eine Geldprämie, nachdem die Pflege eine gewisse Zeit oder bis zu Ende geführt ist, und eine Extraunterstützung in Fällen, wo die Pflege besonderen Aufwand erfordert. Der Hauptgrund aber dafür, daß bei mäßigem Pflegegeld eine gewisse Höhe von Anforderungen gestellt werden kann, ist darin zu suchen, daß die regelmäßige Zahlung des Pflegegeldes vollkommen gesichert ist. Ganz anders ist es mit dem Pflegegeld bei der Haltepflege. Die Mütter der meist unehelichen Haltekinder befinden sich gewöhnlich in einer sehr schwierigen Lage, insofern sie von ihrem knappen Verdienst die Pflegekosten bestreiten müssen (H. Neumann[32]), und selbst wenn ihnen dies — den guten Willen vorausgesetzt — unter günstigen Verhältnissen noch eben möglich ist, so zieht Arbeitslosigkeit oder Erkrankung der Mutter doch sofort ein Stocken der Zahlung nach sich. In der Regel haben die Pflegemütter, von geringen Sachleistungen der Mutter abgesehen, von dem Pflegegeld alle Unkosten zu bestreiten.

An die genauere Beleuchtung des Verhältnisses, welches zwischen Pflegegeld und Pflegeunkosten bei der Säuglingspflege besteht, reihen wir kurz die monatlichen Pflegesätze für größere Kinder, für die im ganzen die eben gemachten Ausführungen gleichfalls zutreffen:

Es zahlt per Monat die Maternité in Kopenhagen im 2. Lebensjahr 6,69 M., bis zum Alter von 14 Jahren 4,45 M.; die Armenverwaltung in Kopenhagen bis 2 Jahr 10,08 M., bis 3 Jahr 8,25 M., bis 4 Jahr 7,17 M., bis 5 Jahr 6,88 M., bis herab zu 4,51 M. bei einem Alter von 14 Jahren. (Außerdem noch Extragelder für Schulbedürfnisse, bei Krankheit etc., Prämien für fleißige Kinder); Kindlein-Jesu-Krankenhaus (Warschau) 2.—7. Jahr monatlich 3 M.; das Findelhaus in Moskau für das 2. Lebensjahr 6,75 M., für das 3. Jahr 5,4 M., für das 4.—6. Jahr 4,48 M., für das 7.—10. Jahr 3,6 M., 11.—14. Jahr 2,25 M.; in Petersburg für das 2. Jahr 5,62 M., vom 3.—5. Jahr 4,50 M., vom 6.—8. Jahr 3,35 M., von 9—15 Jahren 2,25 M., außerdem Prämie für Schulbesuch; bei physischen oder moralischen Fehlern wird das Pflegegeld auf 11,25 M. erhöht. Das Findelhaus in Prag bez. Wien zahlt für das 2. Lebensjahr 6,8 bez. 8,5 M., bis zum 6. bez. 10. Jahr 5,1 bez. 6,8 M. Die Assistance publique in Paris zahlt vom 4.—13. Jahr 10,4 M., außerdem 1,6 M. für Kleidung und eine Prämie für den Schulbesuch, ferner zu 13 Jahr eine Prämie von 40 M. Im Großherzogtum Baden wird durchschnittlich bezahlt für das 2. Jahr 8 M., für das 3. Jahr 7,4 M., für das 4. Jahr 7,1 M., für das 5. Jahr 6,8 M., für das 6. Jahr 6,5 M., für das 7.—14. Jahr 5,9 M. — In Berlin kostet jedes Armenkind (ausschließlich der Verwaltungskosten) durchschnittlich 11,87 M., im Großherzogtum Baden 6,2 M. Es zahlt die Berliner Armendirektion für Berliner Kostpflege: 2. Jahr 13,95 M., 2.—6. Jahr 12 M., 6.—14. Jahr (Knaben) 12 M., 6.—15. Jahr (Mädchen) 9 M., ferner für auswärtige Kostpflege: 2. Jahr 13,5 M., 2.—6. Jahr 10,5 M., 6.—14. Jahr Knaben 9 M., Mädchen 7,5 M., außerdem Kleidung.

Wenn die genauere Berechnung zeigt, daß weder die Halte- noch die Kostpflege im allgemeinen für den Pfleger einen Verdienst abwirft, so muß man sich fragen, in welcher Weise dies auf die Pflege zurückwirkt. Unter Umständen ist diese Frage nur zu einfach zu beantworten: wenn z. B. in manchen Gegenden Deutschlands die Armenkinder mehr oder weniger öffentlich an den Mindestnehmenden versteigert werden (Hauser[4]), so kann dies nur bedeuten, daß die Behörde ebensowenig, wie ihr selbst an dem Wohl des Kindes gelegen ist, von den Pflegeeltern eine sachgemäße Verpflegung erwartet*). In solchen Fällen kann es dann z. B. vorkommen, daß die Pflegeeltern die jüngeren Kinder in der schlimmsten Weise vernachlässigen, die größeren Kinder selbst in schädlicher Weise ausnützen oder gar zur beliebigen Verwendung an andere Parteien vermieten[4].

Im allgemeinen liegt die Kinderpflege jedoch durchaus nicht so im argen, wie man nach dem Pflegegeld erwarten sollte. Zunächst steht im Auge der Pflegeeltern das Pflegegeld gewöhnlich nicht in dem rechnerisch nachweisbaren Mißverhältnis zu den durch sachliche Unkosten und Zeitverlust gegebenen Leistungen. Der kleine Mann „rechnet" hierbei nicht, d. h. er rechnet nicht richtig im Sinne kaufmännischer Geschäftsführung. „Da, wo die übrigen, die eigenen Kinder essen, da ißt auch noch eines mit", sagt man, und der Selbstproduzent der hierbei in Betracht kommenden Nahrungsmittel schätzt diese nicht nach dem Marktpreise, sondern als Selbstkonsument nur äußerst gering, die übrigen bei der Pflege des übernommenen Kindes noch in Betracht kommenden Leistungen aber nur insoweit, als durch sie, wie etwa

*) S. auch Volkswohl (1895) No. 28.

durch anzuschaffende Kleidungsstücke, Baarauslagen entstehen (Hauser[4], p. 125 und Nath[31]). Ferner aber wird, besonders in Ländern mit Findelpflege, schon bei Uebernahme des Säuglings von den Pflegeeltern damit gerechnet, daß das Kind dauernd in der Familie bleiben und ein nützliches Glied derselben werden soll. Hier läßt sich das Pflegegeld in dem Maße, als das Kind mit der Familie verwächst, ohne Schaden für die Pflege einschränken. Die Richtigkeit dieser Berechnung ergiebt sich schon daraus, daß die Adoption des Pfleglings in allen Ländern mit Findelversorgung die Regel oder mindestens sehr häufig ist.

Bei der Haltepflege spielt dieser letztere Gesichtspunkt nur wenig mit, da sie ihrer Natur nach an und für sich nur vorübergehend ist und jeden Augenblick willkürlich durch die Angehörigen unterbrochen werden kann. Es stehen die Haltekinder auch aus mancherlei anderen Gründen unter viel ungünstigeren Verhältnissen als die Kostkinder. Der private Charakter der Pflege läßt alle die Vorteile vermissen, welche das behördliche Aussuchen einer Pflegestelle, die Aufstellung gewisser Bedingungen und die Ueberwachung ihrer Ausführung mit sich bringt. Die Mutter, welche das Pflegegeld nur knapp und unregelmäßig zahlt und zufrieden sein muß, wenn die Pflegemutter das Kind trotzdem behält, kann oft keinen wesentlichen Einfluß auf die Pflege ausüben. Es kommt dazu, daß es ihr auch durch räumliche Entfernung und Zeitmangel gewöhnlich nicht möglich ist, sich um die Pflege zu bekümmern. Schließlich fehlt ihr auch zuweilen das Interesse an der Erhaltung des kindlichen Lebens — nicht etwa, daß es sich immer um einen groben ethischen Defekt bei der Mutter handelte, aber wenn keine Möglichkeit abzusehen ist, für Mutter und Kind einigermaßen Auskommen zu finden, so ist es begreiflich, wenn der Tod des Kindes, das in schlechter und liebloser Pflege dahinsiecht, als eine Erlösung aus unabwendbarem Leid erscheint. Unter solchen Umständen kommt es häufig zwischen Mutter und Pflegemutter geradezu zu einem schweigenden Einverständnis über das Endziel der Pflege, und auch ohne dies ist das Endergebnis das gleiche, wenn die Mutter in ihrer Hilflosigkeit darauf angewiesen ist, das Kind in eine gewerbsmäßige und ohne Rücksicht auf das Wohl des Kindes ausgeübte Pflege zu geben. Wo Unverstand und materielles Unvermögen aufhört und wo absichtliche Tötung anfängt, ist im besonderen bei der Säuglingspflege nur sehr selten festzustellen. Die „Engelmacherei“ war vor wenigen Jahrzehnten noch sehr verbreitet (in Frankreich [Roussel[1] p. 17, 160], Schweiz [Silberschlag[33], Göttisheim[22]], England, Rußland, Deutschland), und sie ist auch jetzt noch besonders dort in Blüte, wo mangelhafte polizeiliche Einrichtungen und große Dichtigkeit der Bevölkerung ihre Auffindung und Bestrafung erschweren. In manchen Gegenden scheint dies schmähliche Gewerbe ziemlich unverhüllt betrieben zu werden (z. B. in Rußland), in anderen Kulturstaaten*) blüht es unauffällig im Stillen, wieder an anderen Orten entzieht es sich dem Auge des Gesetzes, indem es seine Endziele in raffinierter Weise verhüllt.

Z. B. werden in England häufig Kinder zur Adoption gegen eine einmalige Entschädigung, welche zwischen 5 und 200 Pfd. Sterl. schwankt,

*) In einer Stadt am Rhein mit einem Verein zur Fürsorge für Ziehkinder fand z. B. noch im vorigen Jahr der Vereinsarzt eine konzessionierte Pflegemutter, bei der schon 7 Pflegekinder verstorben waren, während 2 andere Kinder noch rechtzeitig von den Müttern aus der Pflege genommen waren.

in sehr herzlich abgefaßten Zeitungsannoncen gesucht. Die Kinder werden auf einer Eisenbahnstation von einer Mittelsperson, die ihre Anonymität zu bewahren weiß, übernommen und in eine der berüchtigten Baby-farms verbracht, in der die aus den verschiedenen Gegenden des Landes heimlich angesammelten Säuglinge einem elenden Tode entgegengehen (Waugh [34]).

Eine gute Kinderpflege kann nur dadurch gesichert werden, daß diejenigen Personen und Behörden, welche ein natürliches, humanes oder gesetzliches Interesse an dem Wohle des Kindes haben, dauernd die Ueberwachung der Pflege übernehmen. Wo das natürliche Interesse nicht genügend vorhanden ist oder zum Ausdruck kommen kann — wie dies häufig bei der Haltepflege der Fall ist —, muß der Staat für seine hilflosen Glieder eintreten, wobei sich seine Aufgabe unter Umständen über die einfache Ueberwachung hinaus erweitern wird.

Ueberblicken wir zunächst, in welcher Weise die Kostpflege überwacht zu werden pflegt.

Zunächst einige Beispiele für die besonders schwierige Ueberwachung der ländlichen Pflege.

Der ungeheure Landstrich, den die Moskauer Findlinge bewohnen, ist in 41 Distrikte geteilt, von denen jeder unter einem besonderen Inspektor, meist einem Arzte, steht; derselbe hat 500—1000 Kinder unter seinem Schutze und muß außerdem die Ammen, welche Findelkinder bekommen sollen, untersuchen und mit einem genauen Atteste nach Moskau schicken.

Die Pariser Findelanstalt hat für jeden ihrer ländlichen Bezirke eine Agence; dieselbe wird von einem Direktor verwaltet, der, unterstützt von seinen Unterbeamten, die Korrespondenz mit der Centralverwaltung führt und vierteljährlich die Pflegekinder seines Bezirkes besucht; die Agence hat ferner ihre Aerzte, welche die kranken Kinder behandeln und besonders den Säuglingen ihre Aufmerksamkeit zuwenden. Schließlich hat sie ein Dépôt, in welchem die vorübergehend unterkunftslosen Findelkinder Aufnahme und vorläufige Beschäftigung finden. In unbestimmten Zwischenräumen findet eine Kontrolle der Agence durch Kontrolleure und durch die Abteilungschefs der Assistance publique statt.

Die von der Casa dell' Annunziata in Pflege gegebenen Findlinge werden, soweit sie außerhalb Neapels untergebracht sind, vom Sindaco des Ortes und den zum äußeren Säuglingsdienst Delegierten überwacht, während die in Neapel selbst untergebrachten Findlinge unter Aufsicht eines Komitees von 12 Familienvätern und Müttern stehen. Außerdem findet im Frühjahr und Herbst eine ärztliche Inspektion statt.

In der böhmischen Findelpflege findet die Beaufsichtigung der Außenpflege durch die Pfarr- und Gemeindeämter, Waisenväter und Findelaufseher statt.

Für die Ueberwachung der städtischen Kostpflege, die naturgemäß leichter und hierdurch gewöhnlich auch besser ist, seien zunächst einige Beispiele aus dem Auslande angeführt. In Konstantinopel müssen die Findelkinder der griechischen Gemeinde, die sämtlich in der Stadt und ihrer Umgebung untergebracht sind, alle 14 Tage dem Arzte vorgestellt werden, welcher den Gesundheitszustand (speziell auch das Körpergewicht) feststellt; auch in der Zwischenzeit soll der Arzt

über den Gesundheitszustand auf dem Laufenden gehalten werden (Zavitziano[14]).

Die Kinder des New York Foundling Asylum werden jeden Monat bei Gelegenheit der Auszahlung des Pflegegeldes den „Schwestern" im Asylum vorgezeigt und außerdem von den Brüdern der Conference of St. Vincent de Paul, sowie von dem Aufsichtsbeamten des Asylums in unbestimmten Zwischenräumen besucht.

Für Deutschland ist die Ueberwachung der Kostkinder nicht ganz leicht darzustellen, da sie je nach der Behörde, welche die Kinder in Pflege gegeben hat, durch die besonderen Organe der Behörde ausgeübt wird, zuweilen aber auch auf andere Organe oder auf Einrichtungen, wie die Frauenvereine, übertragen ist. Im Großherzogtum Baden z. B. fehlt eine systematische Ueberwachung bei den nur auf Kosten der Gemeinden untergebrachten Kindern nahezu ganz; bei der Kreisarmenkinderpflege findet sie durch Bezirksräte, Sonderausschußmitglieder und Ortsarmenpfleger statt und in nicht großer Ausdehnung durch die Mitglieder des Badischen Frauenvereins.

Die in Berlin untergebrachten Kostkinder werden entsprechend den Bestimmungen der preuß. Vormundschaftsordnung von den Gemeinde-Waisenrats-Kommissionen, welche in der Regel aus 3—6 männlichen und weiblichen Mitgliedern bestehen. überwacht; über die außerhalb Berlins befindlichen Waisenkinder der Berliner Armendirektion führt außer dem Gemeinde-Waisenrat des betreffenden Ortes ein im Orte wohnhafter, vertrauenswürdiger Mann — gewöhnlich der Geistliche — als Waisenvater die Aufsicht. In größeren Kolonien haben die Waisenväter freiwillige Hilfskräfte zur Aufsicht gewonnen; auch ist für Kinder bis zu 6 Jahren eine beständige ärztliche Aufsicht angeordnet.

Diese kurzen Angaben mögen zunächst für die Kenntnis von der Ueberwachungsform der Kostkinder genügen. Bevor wir die allgemeinen Grundsätze, welche bei der Ueberwachung der Pflege maßgebend sind, entwickeln, wäre jetzt erst darzulegen, auf welche Weise man versucht hat, auch die Haltepflege einer Ueberwachung und Reglementierung zu unterstellen.

Die gesetzliche Regelung der Haltepflege beschränkt sich in Würdigung der Thatsache, daß die Haltekinder meist in der ersten Kindheit stehen und in diesem Alter besonders bedroht sind, meist auf die Haltekinder der ersten Lebensjahre; wir werden aber andererseits die verschiedensten Altersgrenzen für die Ueberwachung finden.

Da in Frankreich die Haltepflege schon sehr früh zur höchsten Blüte kam, hat sich hier die Behörde auch schon seit langer Zeit zu ihrer Ueberwachung genötigt gesehen. Der ersten Ordonnanz vom Jahre 1350 sind zahlreiche weitere königliche, parlamentarische und gerichtliche Beschlüsse über das Ammen- und Haltewesen gefolgt, welche die herrschenden Mißbräuche vergebens auf die Dauer abzustellen versucht haben. Die letzte bedeutungsvolle Phase in der französischen Gesetzgebung stellt die Loi Roussel vom Jahre 1874 dar, welche in umfassender Weise und nach weitherzigen Gesichtspunkten die Verpflegung der Haltekinder für ganz Frankreich regelte — ohne daß freilich infolge der mit ihrer Ausführung verbundenen Kosten bis heute ihre allgemeine Durchführung geglückt wäre. Eine Reihe von Erlassen gaben spezielle Aus-

führungsbestimmungen (s. Block[36], p. 995). Das Gesetz stellt alle gegen Entgelt in Pflege befindlichen Kinder von weniger als 2 Jahren unter öffentlichen Schutz. Ihre Aufsicht wird durch den Präfekten des Departements, der von einem sachverständigen Komitee unterstützt wird, ausgeübt; unter ihm sind die Lokalkommissionen, in denen je 2 verheiratete Frauen sitzen müssten, thätig. Die Lokalkommissionen können besoldete Besucher anstellen. Alle Fäden der Ueberwachung einschließlich der statistischen Berichte laufen bei einem Kinderschutzkomitee im Ministerium des Innern zusammen. Von hier aus findet die Anstellung ärztlicher Inspektoren statt. Diese müssen jedes Pflegekind 8 Tage nach seiner Ankunft besichtigen und es dann mindestens einmal monatlich sowie bei jeder Requisition durch den Maire besuchen; sie zeichnen jeden Besuch in das Pflegebuch ein und melden ihn dem Maire; sie geben jährliche Berichte über ihren Bezirk; bei ansteckender Krankheit oder Schwangerschaft der Amme ordnen sie die Entwöhnung des Pflegekindes an und lassen durch den Maire die Eltern benachrichtigen. — Es haben sich nicht nur die Pflegemütter (ausschließlich der Großmütter ehelicher Kinder), sondern auch die Ammenbureaux und ihre Mittelspersonen sowie alle Personen, welche Krippen und dergl. unterhalten, bestimmten Vorschriften zu unterwerfen. Aus den Verordnungen über das Pflegewesen führen wir folgendes an: Die Uebernahme eines Pflegekindes ist innerhalb 3 Tage zu melden, ebenso ein Wohnungswechsel, die Rückgabe des Kindes an die Eltern oder Uebergabe an eine andere Person sowie schließlich (in 24 Stunden) der Todesfall. Der Uebernahme gehen amtliche Erhebungen über den Leumund, die Vermögens- und Wohnungsverhältnisse der Pflegemutter voraus, über den Besitz einer Wiege und eines Ofenschirmes, ferner die Ausstellung eines ärztlichen Zeugnisses für die Pflegemutter, wonach sie zum Aufziehen eines Säuglings geeignet ist, keine körperlichen Fehler oder ansteckende Krankheit hat und geimpft ist. Außerdem müssen die Ammen nachweisen, daß ihr Kind, falls es noch lebt, mindestens 7 Monate gestillt ist oder jetzt noch anderweitig gestillt wird. Die Pflege von mehr als 2 Kindern ist verboten. Bei Gefahr für sein Leben oder seine Gesundheit kann das Kind fortgenommen und vorläufig anderweitig untergebracht werden. Es ist das Kind in den ersten drei Monaten der Pflege zu impfen. Die Pflegemntter erhält für jeden Säugling ein Pflegebuch, welches enthalten muß: 1) Nationale des Pflegekindes und seiner Eltern, Ort und Datum der Uebergabe; 2) Aufzählung des Wickelzeugs; 3) Datum der Bezahlung des Pflegegeldes; 4) Impfbescheinigung; 5) Daten der Visiten des ärztlichen Inspektors und der Mitglieder der Lokalkommission mit ihren Bemerkungen; 6) die Erklärungen, welche die Amme über ihre Verhältnisse gemacht hat. — Es sind in dem Buch außerdem abgedruckt die bezüglichen Bestimmungen des Strafgesetzbuches, das Reglement der öffentlichen Verwaltung und die speziellen Verordnungen des Präfekten über das Ammenwesen und schließlich populäre Bemerkungen über die Hygiene des Säuglingsalters. — Das Pflegegeld hat einen Vorzug bei der Befriedigung der Gläubiger aus einer Schuldmasse.

Im Jahre 1888 traten im Seine-Département bei einer Geburtszahl von 77 449 in entgeltliche Pflege 21 619 Kinder (= 27,9 Proz.), und zwar wurden von ihnen 2540 im Seine-Département und 19 079 außerhalb desselben untergebracht[37]. — Im Jahre 1889 wurden innerhalb des Seine-Départements im ganzen 4900 Kinder überwacht (hierbei muß eine Anzahl von außerhalb in das Seine-Département zugezogen sein), unter ihnen

1361 uneheliche; es starben 8,18 Proz. der Kinder (7,94 der ehelichen, 8,81 der unehelichen); es wurden mit Ammenbrust 2209, mit Saugflasche 2094 ernährt, in Pflege und Wartung waren 597. Von der ersten Kategorie starben 7,01 Proz., von der zweiten 10,98 Proz., von der dritten (nur 1-jährige Kinder!) 2,68 Proz. (hierbei an Darmkrankheiten 2,40—5,87—0,50 Proz.). Von 100 gestorbenen Kindern waren 38,65 mit der Brust, 57,36 mit der Flasche genährt und 3,99 waren nicht mehr im Säuglingsalter. An monatlichem Pflegegeld wurde bei Ammenbrust durchschnittlich 41,95 frcs. (am häufigsten 36—40 frcs.) gezahlt, für Päppeln 36,10 frcs. (am häufigsten 26—30 frcs.), für Pflege der entwöhnten oder nicht mehr gepäppelten Kinder 30,68 frcs. (am häufigsten 26—30 frcs.). In 1690 Fällen mußte das Pflegegeld (in der Gesamthöhe von 314 108 frcs.) reklamiert werden, und zwar betrafen von diesen Fällen 1094 uneheliche Kinder; 152mal mußte die Aufsichtsbehörde die Kinder aus der Pflege entfernen [38].

Für England und Schottland ist die Kostpflege durch den Infant Life Protection Act vom Jahre 1872 geregelt (35 u. 36 Vict. s. 38). Im Gegensatz zu der Detaillierung des französischen Gesetzes beschränkt sich hier das Gesetz — ähnlich wie die später zu erwähnende Gesetzgebung in Deutschland — auf allgemeine Anordnungen über Registrierung und Konzessionierung der Pflegeeltern; trotz aller Vorsicht des Gesetzgebers gelingt es übrigens, wie wir oben an einem Beispiel zeigten, das Gesetz zu umgehen. — Das Gesetz erlaubt nur 1 Kind (oder im Falle von Zwillingen 2 Kinder) unter 1 Jahr in entgeltliche Kostpflege zu nehmen. Die Behörde hat ein Register anzulegen, in welchem der Name der Pflegeeltern und die Lage des Hauses aufgeführt wird. Vorher hat sich die Behörde zu vergewissern, daß das Haus geeignet ist und die Pflegeeltern einen guten Ruf haben und in der Lage sind, Kinder zu verpflegen. Die Pflegeeltern haben selbst ein Buch zu führen, in dem Name, Alter und Geschlecht der Pflegekinder, Datum der Uebernahme, Name und Adresse der Ueberbringer sowie schließlich Datum der Abgabe und Name und Adresse der Empfänger des Kindes einzuzeichnen sind. Ueberzeugt sich die Behörde, daß eine Pflegepartei das Kind vernachlässigt oder unfähig ist, Kinder in geeigneter Weise zu ernähren und zu pflegen, oder daß das Haus nicht mehr für Kinderpflege geeignet ist, so ist die Pflegepartei aus dem Register zu streichen. Der Tod eines Pflegekindes ist innerhalb 24 Stunden dem Leichenschauer zu melden, welcher eine Untersuchung anzustellen hat, wofern ihm nicht ein ärztliches Attest über Verlauf der Krankheit und Todesursache vorgelegt wird. Das Gesetz findet keine Anwendung auf Pflege durch Verwandte, Vormünder oder Kinderschutzvereine, sowie auf die Pflege von Kindern der Armenverwaltung. Auf die Strafen, welche das Gesetz androht, und die Kosten seiner Ausführung gehen wir nicht ein.

In Dänemark ist durch Gesetz vom 20. April 1888 die entgeltliche Pflege aller Kinder bis zum 14. Jahr, und zwar für das ganze Reich geregelt. Die Pflegeerlaubnis wird unter ähnlichen Bedingungen wie in den schon erwähnten Ländern erteilt. In den Provinzen legen die Behörden die Aufsicht in die Hände von Männern oder Frauen, welche jederzeit zu den Wohnungen der Pfleger Zutritt haben müssen; in Kopenhagen ist die Kontrolle in der Hand der 6 Aerzte der Gesundheitskommission oder bei der Polizei. Die unmittelbare Kontrolle wird durch freiwillige Hilfe einer Zahl von Ehrendamen ausgeführt, welche, wenn nötig, an Aerzte oder Polizei berichten.

In Ungarn bestimmt das Gesetz XIV über den Gesundheitsdienst vom Jahre 1876, daß die Personen, welche Kinder zum Stillen oder zur Pflege nehmen wollen, dies ihrem Gemeindevorstand mitteilen müssen; dieser erteilt die Erlaubnis, nachdem er sich über die Gesundheitsverhältnisse der Amme und ihrer Wohnung unterrichtet hat. Eine Amme darf nicht mehr als einen Säugling übernehmen; der Gemeindearzt oder in seiner Ermangelung der Gemeindevorstand sollen mittels häufiger Visiten die Pflege kontrolliren [39].

In der Schweiz ist das Kostkinderwesen, soweit es überhanpt geschehen ist, selbständig durch die einzelnen Kantone geregelt. Der Kanton Zürich hat zuletzt durch eine Verordnung vom 10. August 1893 das Halten von Kostkindern geregelt. Sie hat auf alle entgeltlich verpflegten Kinder bis zu ihrem 14. Lebensjahr Bezug und schließt auch die von Armen- und Waisenbehörden in Pflege gegebenen Kinder ein. Personen, welche aus der Pflege von Kostkindern eine Erwerbsquelle machen, erhalten von der Sanitätsdirektion eine Konzession, nachdem sie sich darüber ausgewiesen haben, daß sie a) nicht almosengenössig sind; b) nicht schlecht beleumdet sind; c) nicht der Kuppelei oder des Haltens von Dirnen verdächtig sind; d) nicht an Krankheiten leiden, durch welche die Kostkinder gefährdet werden könnten; e) eine gesunde Wohnung innehaben, in welcher oder in deren Umgebung auch kein gesundheitsschädliches Gewerbe betrieben wird; f) jedem Kostkinde eine eigene Lagerstätte zu gewähren im Falle sind; g) Gewähr für zweckentsprechende Ernährung, Erziehung und Behandlung der ihnen anvertrauten Kinder bieten. Von der Registrierung und den formellen Bestimmungen absehend, erwähnen wir noch, daß die Gesundheitsbehörden verpflichtet sind, durch ein ärztliches Mitglied der Behörde oder unter Zuzug eines Arztes jedes Kostkind vierteljährlich mindestens einmal besuchen zu lassen. Erwähnenswert ist, daß auch die mit der Mutter in Schlafstelle wohnenden Kinder in die Ueberwachung einbezogen sind — eine Neuerung, die der Berücksichtigung wert ist.

In Italien lag im Jahre 1893 der Deputiertenkammer der Entwurf eines Kinderschutzgesetzes vor, das in Anlehnung an die Loi Roussel ausgearbeitet war [39].

Auch in Rumänien findet in Anlehnung an die Loi Roussel eine Ueberwachung der Haltekinder bis zu 6 Jahren statt [12].

Im Staat Massachusetts tritt Ueberwachung durch die Gesundheitsbehörde ein, wenn mehr als 2 Kinder unter 3 Jahren entgeltlich verpflegt werden. Auf uneheliche Säuglinge richtet man besondere Aufmerksamkeit. Die Eltern bez. Mütter müssen nachweisen, ob sie die Mittel haben, das Kind in der Pflege zu erhalten, und angeben, wo sie es untergebracht haben. Der Board of lunacy and charity beaufsichtigt die Pflege und entfernt es aus derselben, wenn sie nicht ausreichend ist, um selbst entsprechend den gesetzlichen Vorschriften für das Kind Sorge zu treffen (Sect. 3 Chap. 270, Acts of 1882; Chap. 309, Acts of 1889; Pub. Stat. Chap. 80; Chap. 318, Act of 1892).

In Deutschland besteht leider keine reichsgesetzliche Regelung der Materie. In einer Reihe deutscher Staaten, wie Bayern (1861), Württemberg, Hessen, Sachsen-Weimar, Sachsen-Altenburg, ist das Pflegekinderwesen für den ganzen Staat durch Ministerialverordnungen geregelt. Hingegen ist in Preußen den Behörden nur die Befugnis gegeben, im Bedarfsfall das Kostkinderwesen durch entsprechende Polizeiverordnungen zu regeln. Dies ist in fast allen Provinzen Ende der 70er

und Anfangs der 80er Jahre geschehen, nachdem man sich bis dahin nur ganz vereinzelt mit dem Haltewesen beschäftigt hatte. Da sich in Preußen gewerbsmäßige Haltepflege sehr ungleichmäßig, meist aber nur in den größeren Städten findet, so umfassen die Polizeiverordnungen nicht immer die ganzen Provinzen oder Regierungsbezirke, sondern zuweilen uur einzelne Kreise oder die größeren Städte. Die Verordnungen lehnen sich meist an das englische Vorbild an und beschränken sich darauf, die Haltekinder zu registrieren, die Pflegemütter zu konzessionieren und im Fall eines Zuwiderhandelns gegen die im Interesse des Kindes gestellten Konzessionsbedingungen Strafe anzudrohen*). In Baden ist das Haltekinderwesen ebenfalls nur für einzelne Territorien geregelt, und zwar in wechselnder Weise durch bezirks- oder ortspolizeiliche Vorschriften, welche ihrerseits inhaltlich in weiten Grenzen variiren [4].

Fassen wir die in Deutschland bestehenden Verordnungen zum Schutze der Haltekinder inhaltlich zusammen, so ist ihnen allen gemeinsam die den Pflegemüttern unter Strafandrohung auferlegte Verpflichtung der polizeilichen An- und Abmeldung der entgeltlich verpflegten Kinder; ausgenommen hiervon sind gewöhnlich Kinder, die behördlich oder durch Vereine in Pflege gegeben sind. Die Altersgrenze schwankt zwischen dem vollendeten 4. und 8. Jahr (Bayern) und ist meistens das vollendete 6. Jahr. Die meisten Polizeibehörden machen die Erlaubnis zur Haltepflege von gewissen Bedingungen abhängig, die sich auf das Verhalten der Pflegeeltern und ihrer Wohnung beziehen, und drohen im Falle schlechter Behandlung der Kinder oder mangelhafter gesundheitlicher Zustände die Konzessionsentziehung an. Den Polizeibeamten oder anderen Personen, die mit der Ueberwachung der Pflegekinder betraut sind (dem Kreisphysikus, den Mitgliedern von Frauenvereinen), steht die Befugnis zu, von den Wohnungs-, Ernährungs- und Pflegeverhältnissen jedes Kindes Kenntnis zu nehmen; zu diesem Zwecke ist die Pflegerin verpflichtet, den Zutritt zu dem Kinde zu gewähren, es vorzuzeigen und Auskunft über seine Pflege zu geben. Außer der Polizeibehörde ist nach der preußischen Vormundschaftsordnung auch noch der Gemeinde-Waisenrat als Organ des Vormundschaftsrichters zur Ueberwachung des Haltekindes berufen (Fischer [27], Baginsky [9]).

Wir begnügen uns mit diesen Angaben über die Gesetzgebung zum Schutze der Haltekinder in den verschiedenen Staaten. Ueberall ist die Absicht zu erkennen, zunächst und vor allen Dingen einen Zwang dahin auszuüben, daß die entgeltliche Verpflegung von Kindern den Behörden überhaupt regelmäßig bekannt werde. Um dies zu erreichen, wäre freilich eine einheitliche Regelung der Haltekinderpflege nötig; wenn diese, wie z. B. in Deutschland, fehlt, so ist es oft ohne große Mühe möglich, sich aus dem Bereiche der Polizeiverordnung durch eine Wohnungsveränderung zu entfernen. Thatsächlich lassen die Sterblichkeitszahlen der unehelichen Säuglinge (Würzburg [25]) sehr deutlich erkennen, daß ein großer Teil der in den Großstädten geborenen Säuglinge in der ländlichen Umgebung verpflegt wird, in der, wenn überhaupt eine gesetzliche Regelung der Haltepflege besteht, doch die Handhabung

*) Die bezüglichen Verordnungen finden sich in den meist alle 3 Jahre an die Oberpräsidenten erstatteten Berichten über die Gesundheitsverhältnisse der einzelnen Regierungsbezirke; Ausführung und Ergebnisse der Verordnung werden hier in einem besonderen, den Haltekindern gewidmeten Abschnitt berührt.

der gesetzlichen Vorschriften eine andere, und zwar gewöhnlich eine noch weniger sorgfältige als in den Großstädten selbst zu sein pflegt. Ebenso bieten die Grenzgebiete zwischen Ländern mit und ohne Kinderschutz lichtscheuer Haltepflege eine willkommene Zuflucht. Daß die Absicht des Gesetzes selbst bei guter Organisation nicht immer erreicht wird (z. B. in England, Frankreich), läßt sich natürlich nicht vollkommen vermeiden.

Auf die sorgfältige Erfüllung der Anforderungen, welche an die entgeltliche Pflege (Kost- wie Haltepflege) zu stellen sind, haben die überwachenden Organe hinzuwirken. Wenn wir überblicken, welches die Organe sind, die mit dieser hygienisch wichtigen Aufgabe betraut sind, so finden wir besonders in Deutschland vielfach Angestellte der Polizeibehörde, welchen naturgemäß ein ausgedehnteres Verständnis für ihre Aufgabe abgeht; weiterhin sahen wir Pfarr- und Gemeindeämter, Bezirksräte und Ortsarmenpfleger mit der Ueberwachung beauftragt, bei denen wenigstens für die Beurteilung der Pflege größerer Kinder Verständnis vorausgesetzt werden darf. Naturgemäß wird sich aber eine noch bessere Ueberwachung mit einem Personal ausführen lassen, welches geradezu hierfür ausgebildet ist und sich ausschließlich und berufsmäßig hiermit zu beschäftigen hat (Findelaufseher, Inspektoren etc.). Insofern auch ihm die nötigen hygienischen Kenntnisse vielfach fehlen werden, ist es zweckmäßig, zur Aufsicht (wir sprechen hier nicht von der Behandlung!) auch Aerzte heranzuziehen, wie dies in Rußland, Frankreich und Italien, freilich meist in beschränktem Maße, geschieht, und wofür wir auch in Preußen vereinzelte Beispiele haben (Revisionen durch den Stadtphysikus, den Polizeiarzt, die Armenärzte).

Für die behördliche Ueberwachung der Säuglingspflege, welche besonders schwierig und wichtig ist, fehlt es besonders oft an geeigneten Personen. Bald — immerhin selten — besteht ärztliche Aufsicht, bald auch Aufsicht durch Frauen, die in den Lokalkommissionen zur Ueberwachung der Pflegekinder (z. B. in Berlin, Frankreich, Neapel) sitzen, zuweilen auch Ueberwachung durch Diakonissinnen und Gemeindeschwestern, häufig aber findet sich weder das eine noch das andere, während eigentlich zur Erfüllung des angestrebten Zweckes das regelmäßige Zusammenwirken ärztlicher und weiblicher Ueberwachung angezeigt wäre.

Letzteres ist besonders gut in Leipzig erreicht, wo alle Ziehkinder unter der dauernden Aufsicht eines Arztes stehen, welchem hygienisch ausgebildete und fest angestellte Pflegerinnen untergeordnet sind (Taube[30]).

Die Unzulänglichkeit der behördlichen Ueberwachung — besonders in Hinblick auf die jüngeren Pflegekinder — ist im allgemeinen so deutlich, daß die Behörden diese wichtige Funktion vielfach an freiwillige Vereine überlassen haben, welche entweder im engen Zusammenhang mit der Behörde oder auch unabhängig von ihr die Ueberwachung aller oder eines Teiles der Pflegekinder ausüben. Die Ueberwachung durch freiwillige Kräfte hat vielfache Vorteile. Die verheiratete Frau aus den vermögenden Ständen wird nicht nur das weibliche Verständnis für die Pflege mitbringen, sondern auch an die Pflege entsprechend ihrer eigenen Lebens-

haltung höhere Anforderungen stellen, als es sonst geschehen würde. Durch ihre taktvolle und uneigennützige Fürsorge für den Pflegling wird sie zu den Pflegeeltern in eine Vertrauensstellung kommen, welche unter Umständen einen größeren praktischen Wert für die Güte der Pflege gewinnt als die von der Behörde bei Strafe angedrohten Anordnungen. Andererseits bringt, wie man sich nicht verhehlen darf, die Freiwilligkeit der Ueberwachung es gewöhnlich mit sich, daß die Zahl der beteiligten Frauen, sowie die Häufigkeit und Regelmäßigkeit ihrer Besuche nicht ausreicht.

Im Großherzogtum Baden sind in 1262 Orten 10774 arme Pflegekinder vorhanden. 364 Damen aus 51 Vereinen des Badischen Frauenvereins beteiligten sich (im Jahre 1893) an der Ueberwachung der Pflege (Hauser[4]). Die Ziehkinder des Königreichs Sachsen werden durch die Damen des Albertvereins, diejenigen Württembergs durch den Olga-Verein überwacht. Im Großherzogtum Hessen hat der Alice-Frauenverein die Ueberwachung der Waisenkinder übernommen (im Jahre 1892 kamen auf 17 Damen 232 Kinder) und führt außerdem in einigen Zweigkomitees auch über die bis zum Alter von 6 Jahren in Haltepflege gegebenen Kinder die Aufsicht (er giebt den Pflegemüttern auch kleine Prämien). Der Elberfelder Frauenverein, welcher in engem Zusammenhang mit der Armenverwaltung seine freiwillige Thätigkeit entfaltet, führt in einer besonderen Abteilung die Aufsicht über die Pflege der bei Pflegemüttern untergebrachten Ziehkinder im Alter von noch nicht 4 Jahren. Im Jahre 1893/94 wurden 80 Kinder von 18 Damen beaufsichtigt; er sorgt hierbei auch für Kleidungsstücke und Beschaffung eines geeigneten Lagers.

Während die genannten Vereine die Ueberwachung der Armenkinder nur als Nebenzweck verfolgen — zum Teil allerdings in besonderen Nebenabteilungen —, giebt es in Deutschland noch einige andere Vereine, deren selbständiger Zweck es ist, im Zusammenwirken mit der Behörde die Haltekinder zu überwachen. Der Aufsichtsverein für Kostkinder in Breslau besteht aus so vielen Abteilungen, als es Polizeibezirke giebt; in jeder der Abteilungen ist ein Polizeikommissarius des Bezirks im Vorstand. Die sich freiwillig meldenden Aufsichtsdamen sollen monatlich wenigstens einmal die ihnen zugeteilten Kostkinder (bis zum Alter von 4 Jahren) kontrollieren. Außerdem führt der Verein Verzeichnisse von tüchtigen Pflegefrauen, gewährt in Fällen der Not vorübergehend Unterstützungen zur Pflege und Erziehung der Kostkinder und prämiiert besonders verdiente Pflegefrauen. Dreimal jährlich wird die Pflege durch einen Arzt revidiert. Im Jahre 1893 wurden 2190 Kinder beaufsichtigt. Der Verein zum Schutze der Haltekinder in Altona überwachte im Jahre 1892 364 Kinder durch seine Aufsichtsdamen. Der Verein zur Fürsorge für Ziehkinder in Bonn und Umgegend überwachte im Jahre 1891 117 Kinder; er stellt für die Kinder freien Arzt und Arznei.

Viel gründlicher als in den eben genannten Vereinen, aber von verhältnismäßig geringer Ausdehnung ist die Fürsorge, welche der Berliner Kinderschutzverein Haltekindern widmet. Bei einer Zahl von 3541 Haltekindern bis zum Alter von 4 Jahren, welche die Polizei im Jahre 1891 in Berlin überwachte, betrug die Zahl der vom Kinderschutzverein im gleichen Jahr verpflegten Kinder nur 201. Er giebt Kinder der ersten 3 Lebensjahre guten Pflegeeltern in Pflege, indem er die Eltern, soweit thunlich, zum Pflegegeld heranzieht; unter Umständen

unterstützt er auch Kinder, die bei den Müttern selbst in Pflege bleiben; er stellt freien Arzt und Arznei und überwacht die Pflege durch Aufsichtsdamen. — In ähnlicher Weise wie der Berliner Kinderschutzverein giebt auch der Kleinkinder-Rettungsverein zu Stuttgart Kinder in Pflege (1889/90 85 Kinder).

Von ausländischen Einrichtungen zum Schutze der Haltekinder erwähnen wir die 13 Sociétés protectrices de l'enfance in Frankreich. Wenn auch die Loi Roussel die Haltepflege in ausgedehnter Weise überwacht, verlangt die materielle Lage der Haltekinder doch oft genug noch eine Unterstützung, ohne welche die Ueberwachung keine großen Erfolge erzielen kann. Die Société protectrice unterstützt und überwacht die Kinder, welche ihr anvertraut sind, möglichst ausgedehnt; sie bringt Vergehen der Pflegemütter zur Anzeige, wie sie andererseits gute Pflegemütter prämiiert. Die Pariser Gesellschaft verausgabte im Jahre 1892 36225 frcs. und zwar z. T. als Beihilfe zum Stillen, z. T. in Form von Fleisch, Milch, Wäsche und Kinderwiegen. Sie unterstützte innerhalb von 3 Jahren 4762 Familien.

Die Praemieselskabet for Plejemödie in Kopenhagen verteilt an gute Pflegemütter Prämien (im Jahre 1889 2002 M.) und sucht hierdurch die Pflege der Haltekinder zu verbessern. (Eine ähnliche Gesellschaft besteht in Odense.)

Wir hätten hiermit in Kürze die Gesetzgebung, sowie die behördlichen und privaten Einrichtungen namhaft gemacht, welche Ueberwachung und Schutz der in entgeltliche Pflege gegebenen Kinder bezwecken. Es wären jetzt noch die allgemeinen Regeln und Bedingungen anzugeben, durch deren Beachtung sich die Ueberwachung möglichst nutzbringend gestalten läßt.

Wenn ein Kind in Pflege gegeben wird, müssen seine persönlichen und Familienverhältnisse, soweit möglich, auf das eingehendste festgestellt werden, um auf der einen Seite zu erkennen, in welcher Richtung die Pflege zum Nutzen des Kindes einzurichten ist, und auf der anderen Seite die Resultate der Pflege durch Vergleich mit dem bei Beginn der Pflege vorhandenen körperlichen und geistigen Zustand des Kindes möglichst sachlich beurteilen zu können, schließlich auch um einer ungünstigen Einwirkung des Pflegekindes auf die Familie der Pflegeeltern rechtzeitig vorzubeugen. Es sind bezüglich der Verhältnisse der Familie des Pflegekindes folgende Fragen zu stellen: Ist bei den Geschwistern, den Eltern und ihren Eltern und Geschwistern Neigung zum Begehen von Vergehen und Verbrechen, zur Trunksucht oder andern Lastern vorhanden? Besteht bei ihnen eine Disposition zu Geistes- und Nervenkrankheiten oder ungewöhnlichem geistigen Verhalten, zu Tuberkulose und Skrofulose sowie zu Rheumatismus und Herzkrankheiten? Besteht bei den Geschwistern eine Neigung zu Diphtherie oder anderen Halserkrankungen? Für die Person des Pflegekindes selbst sind festzustellen: die bisherige Erziehungs- und Ernährungsweise, die moralischen und geistigen Eigenschaften, soweit sie nach oben oder unten hin bisher bei dem Kinde besonders hervortraten, die Krankheiten, die es durchgemacht hat. Anzuschließen an diese Erhebungen ist bei der Uebergabe in die Pflege eine genaue Feststellung derjenigen Punkte, welche über den körperlichen Zustand, über Charakter und Intelligenz deutliche Auskunft geben. Wird ein Säugling in Pflege gegeben, so ist ganz

besonders zu beachten, ob die Eltern oder Geschwister tuberkulös oder syphilitisch sind, ob das Kind rechtzeitig geboren ist, wie es ernährt ist, und ob es Neigung zu bestimmten Krankheiten, besonders zu Darmkrankheiten und Krämpfen gezeigt hat; bei der Aufnahme ist auf Rhachitis, Drüsenschwellungen und Zeichen von Syphilis zu fahnden und der Entwickelungs- und Ernährungszustand (an Körperlänge und Gewicht gemessen) zu notieren.

Von der gewissenhaften Erfüllung dieser Forderungen hängt viel ab; man kann unter Rücksicht auf diese Daten Pflegeeltern und Wohnung zweckmäßig auswählen und einer falschen Erziehung und dem Ausbruch derjenigen Krankheiten, die im Einzelfall besonders zu fürchten sind, vorbeugen. Andererseits läßt sich bei dem Eintritt besonderer Zufälle besser beurteilen, wie weit die Pflegeeltern hierbei eine Schuld trifft.

Die überwachenden Besuche sind nicht zu einer vorher bekannten Zeit, jedoch so, daß das Kind hierbei besichtigt werden kann, vorzunehmen. Die Aufsichtsperson muß die bei der Aufnahme festgestellten Verhältnisse, über die wir eben sprachen, im Gedächtnis haben und sich außerdem über die während der Pflege eingetretenen Ereignisse schnell und zuverlässig — am besten an der Hand authentischer Notizen, z. B. von der Hand des Arztes — unterrichten können. Sie muß beim Eintritt in die Pflegeräume sofort das Kind aufsuchen, um zu erkennen, wie es gehalten, und wie es, falls es größer ist, beschäftigt ist. Dann wird der Zustand der Wohnung und der Insassen (bei letzteren mit Beachtung ihrer Anzahl) gemustert, und erst hiernach in die Besprechung mit den Pflegeeltern eingetreten. Die kontrollierende Person hat folgende Punkte bei dem Besuch besonders ins Auge zu fassen: Entwickelung und Ernährung des Kindes, Reinlichkeit, Lagerstätte, Kleidung, Wäsche; Beschäftigung außerhalb der Schule, den Schulbesuch, das Verhältnis zwischen Pflegeeltern und Pflegekind und schließlich die Lebenshaltung des Kindes (nach dem Ausspruch der Pflegeeltern, dem Zeugnis des Lehrers, nach eigenen Wahrnehmungen und fremden Mitteilungen [Hauser [4], p. 85]).

Hiervon abgesehen, ist bei jedem Besuche festzustellen, ob die Verhältnisse der Pflegeeltern und ihrer Wohnung sich mittlerweile in irgend einer Richtung geändert haben. Die Aufsichtsperson muß ihre Beobachtungen niederschreiben; durch Erteilung einer Note (welche der Pfleger übrigens nicht erfahren soll) werden, wenn auch einige Willkür hierbei mitspielt, die Ergebnisse der verschiedenen Besuche leichter vergleichbar.

So wesentlich für die Güte einer Pflegestelle auch die häufige und sorgfältige Kontrolle ist, so bleibt ein voller Erfolg trotzdem meist aus, wenn die Leistungen der Pflegeeltern nicht entsprechend bezahlt werden. Ja, es kann die Aufsicht überhaupt nicht mit der nötigen Entschiedenheit ausgeführt werden, wenn man mangels materieller Mittel die Erfüllung berechtigter Forderungen nicht beanspruchen kann. Es ist daher besonders in der Haltepflege der Erfolg der Ueberwachung nur beschränkt, und die Befugnis der Aufsichtsorgane, Anordnungen zu treffen und erforderlichen Falls das Kind aus der Pflege zu entfernen, nicht immer für die Besserung der Pflege so erfolgreich, als man erwarten sollte. Will man daher die Pflege eines Kindes soweit möglich sichern, so ist es nötig, außer

der Ueberwachung des Pflegeverhältnisses die materielle Lage des Pfleglings zu sichern.

Nur selten sehen wir durch die aufsichtsführenden Behörden und Vereine eine freiwillige Ergänzung des Pflegegeldes: hier ist es wieder wesentlich Frankreich, welches durch seine Sociétés de Protection in dieser Richtung wirkt; während die Bemühung des Berliner Kinderschutzvereins, aus eigenen Mitteln das fehlende Pflegegeld zu ergänzen, in Deutschland vereinzelt dasteht. Der Zahlung von Prämien an die Pflegemütter, die etwas häufiger ist, der Verabreichung von etwas Wäsche und dergl., kann wohl bei ungeordneter Pflegegeldzahlung kaum ein erheblicher Wert zukommen, es sei denn, daß diese Einzelgaben, im besonderen die Prämien häufig und in einer Höhe, welche für die Empfänger schon von Bedeutung ist, verteilt werden.

Vor allem sollte die Behandlung im Krankheitsfall von materieller Behinderung unabhängig gestellt werden. Bei der behördlichen Familienpflege dürfte wohl auch überall mehr oder weniger für die Krankenbehandlung gesorgt sein: die Pflegekinder werden in Deutschland von den Armen- und Bezirksärzten, in Italien werden die Kinder der Annunziata von den medici condotti behandelt; in Frankreich sind Aerzte für die einzelnen Agences angestellt, welche im besonderen die Säuglinge in den ersten 3 Monaten alle 10 Tage zu besuchen haben. Wo die Pflegekinder im Bereich der Mutteranstalt wohnen, wie in Konstantinopel und in New York, ist die Gewährung ärztlicher Hilfe verhältnismäßig einfach, z. B. werden im New York Foundling Asylum die kranken Findlinge ambulatorisch behandelt und finden nötigen Falls Aufnahme in die Krankenabteilung des Asyls.

Hingegen ist für die Behandlung der kranken Haltekinder — außer in Frankreich — nur sehr selten Fürsorge getroffen, obgleich Erkrankungen bei den Mängeln in der Pflege sehr häufig und die Kosten für die ärztliche Behandlung aus dem Pflegegeld nur selten zu bestreiten sind. In Leipzig hat das Armenamt die Armenärzte mit der Behandlung der Ziehkinder beauftragt, im Bonner Kinderschutzverein befaßt sich ein Arzt freiwillig hiermit, und ebenso haben dem Berliner Kinderschutzverein eine Anzahl Aerzte ihre Kraft zur Verfügung gestellt.

Bei einem Vergleich der an die Außenpflege zu stellenden Forderungen mit den thatsächlichen Leistungen findet sich, daß auf diesem außerordentlich umfangreichen Gebiete die Summe der Leistungen eine große ist und der Zweck, einen gesunden Menschen heranzuziehen, der, durch familiäre Beziehungen an die bürgerliche Gesellschaft angeschlossen, in derselben seinen Platz auszufüllen in der Lage ist, häufig erreicht wird. Im einzelnen freilich finden sich oft erhebliche Mängel in der Ueberwachung und demgemäß in der Pflege selbst. Diese Lücken treten besonders in der Haltepflege hervor, für welche sich die staatlichen und Armenbehörden meist nur zögernd zu interessieren beginnen; indem sie die Haltepflege bestimmten Bedingungen unterwerfen, erreichen sie nur einen halben Erfolg; nur wenn die Haltepflege — freilich nur bedingt — als ein besonderer Teil der Armenpflege anerkannt wird, kann eine wesentliche Besserung erwartet werden.

Es ist dies in Deutschland zum erstenmal in Leipzig und einigen anderen Städten Sachsens geschehen. Mit der Ueberwachung wird hier gleichzeitig unentgeltliche ärztliche Behandlung gewährt und vor allem durch Unterstützung der unehelichen Mutter bei der Beanspruchung von Alimenten die Zahlung des Pflegegeldes erleichtert.

Anhang.

Ammenwesen.

Gelegentlich der entgeltlichen Kinderpflege wäre noch das Ammenwesen vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege zu beleuchten.

Indem die Amme einem fremden Säuglinge die Brust reicht, entzieht sie dem eigenen Kinde die ihm von der Natur bestimmte Nahrung. Der Schaden, den hierdurch das letztere nimmt, ist um so größer, je geringer das Verständnis für die künstliche Fütterung des Säuglings ist. Es ist die Feststellung Bertillon's bekannt, daß in der Loire-inférieure 90 Proz. von den Kindern, deren Mütter Ammendienste thaten, im 1. Lebensjahr starben. (Vergl. auch Monot bei Roussel[1] p. 92.) Die Ammenindustrie hat überall ähnliche Folgen. Um von russischen Verhältnissen zu sprechen, so wächst in Finnland bei den Kindern, deren Mütter nach Petersburg in Ammendienste gehen, die Sterblichkeit entsprechend im 2. und 3. Monat (Westerlund[10]). Zur Beschwichtigung des öffentlichen Gewissens wird häufig geltend gemacht, daß die Ammenkinder durch den reichlichen Verdienst der Mütter eine gute Pflege erhalten können, während sie sonst in schlechter Pflege verkommen würden. Es trifft dies aber wesentlich nur für diejenigen Ammenkinder zu, deren Mütter unverheiratet sind, und auch hier handelt es sich nicht um ein Naturgesetz, sondern um soziale Verhältnisse, die, wie wir später sehen werden, der Beeinflussung nicht unzugänglich sind. Es ist daher nur billig, zu verlangen, daß das eigene Kind der Amme keinen Schaden nimmt: unter Verhältnissen, unter denen vorläufig das Stillen des eigenen Kindes nicht zu erreichen ist (z. B. bei den unehelichen Müttern in Deutschland), sollte die Erlaubnis zum Ammengewerbe mindestens von dem Nachweise abhängig gemacht werden, daß für die Verpflegung des eigenen Kindes in entsprechender Weise Vorsorge getroffen ist (Pfeiffer[11] p. 294). Wo aber nichts hindert, das eigene Kind zu stillen, wie z. B. bei der großen Menge der verheirateten Frauen, welche (außerhalb Deutschlands) vom Lande kommen, um sich in der Stadt ein Kind zum Stillen zu holen, sollte das eigene Kind eine Mindestzeit gestillt sein, bevor es durch einen anderen Säugling verdrängt wird. Der Kompromiß, dem Ammenkinde gleichzeitig mit dem eigenen die Brust zu reichen, ist nicht zu empfehlen, da hierbei gewöhnlich eins von beiden Kindern, meist das fremde, zu kurz kommt. Hingegen hat das Stillen eines Kindes nach dem anderen bei geeigneten Ammen keine physiologische Schwierigkeit, wie dies schon aus der vielfach verbreiteten Sitte, das Säuglingsgeschäft jahrelang bei demselben Kinde oder hintereinander bei eigenen oder fremden Kindern fortzusetzen, hervorgeht. Demgemäß wurde in Frankreich schon durch Ordonnanz vom Jahre 1762, später durch Gesetz vom 23. Dez. 1847 (Art. 8)[12] bestimmt, daß jede Amme ein Zeugnis darüber beibringen muß, daß ihr Kind über 7 Monate alt ist. Man hat später sogar wiederholt die Zahl der Monate erhöht; die

Innehaltung dieser Bestimmungen ist freilich im ganzen immer an der Eigensucht, welche den anbietenden und nachfragenden Teil in der Ammenindustrie erfüllt, gescheitert. Daß trotzdem an und für sich eine derartige Forderung durchführbar ist, sehen wir z. B. beim Findelhaus von Bologna (Berti[13]), sowie in Konstantinopel (Zavitziano[14]), wo Findlinge nur solchen Frauen anvertraut werden, deren eigenes Kind gestorben oder (laut amtlichem Zeugnis) 1-jährig, bezw. in Konstantinopel 11 Monate alt ist. (Aehnlich bei der Annunziata in Neapel.)

Ein anderer wunder Punkt im Ammenwesen ist die Möglichkeit der Uebertragung ansteckender Krankheiten, vor allem der Syphilis. Wo eheliche Kinder durch uneheliche Mütter gestillt werden (wie in Deutschland), ist die Ansteckung des Kindes zu fürchten, umgekehrt da, wo verheiratete Frauen Findlinge stillen, die Ansteckung der Frauen. Der letztere Fall ist praktisch wichtiger, weil die Syphilis unter den Findelkindern sehr häufig zu sein pflegt (5 Proz in der Annunziata in Neapel im Jahre 1890; 8 Proz. im Moskauer Findelhaus bis zum Jahre 1893) und weil die Findelkinder meist auf dem Lande gestillt werden, wo die Feststellung der Krankheit nicht sogleich erfolgen kann und infolgedessen die Krankheit in der Familie der Ammenmutter um sich zu greifen Gelegenheit findet.

So wurden z. B. 1883/84 20 Kinder wegen Syphilis aus der Landammenpflege in das Findelhaus von Bologna zurückgebracht: es zeigte sich, daß eine Amme ein scheinbar gesundes Findelkind erhalten hatte, bei welchem nach einigen Monaten die Syphilis zum Ausbruch gekommen war, und daß die gleiche Amme ab und zu auch anderen Findelkindern die Brust gereicht hatte (Concetti[15]).

Dieser schweren Gefahr sucht man in den Findelanstalten dadurch möglichst vorzubeugen, daß man Kinder, welche syphilitisch oder der Syphilis verdächtig sind, nicht in häusliche Pflege weiter giebt, sondern zunächst in der Anstalt behält: hier werden sie auf besonderen Abteilungen verpflegt und, was das Beste ist, durch die eigenen Mütter gesäugt. Ist dies nicht möglich, so ist von der Brustnahrung abzusehen — auch bei bloßem Verdacht auf Syphilis — und die künstliche Ernährung einzuleiten.

Im allgemeinen findet unter Verwendung von Kuhmilch Flaschenernährung statt, in Paris legt man seit Parrot die Kinder an das Euter von Eselinnen, die zu diesem Zwecke in der Nourricerie de l'Hospice gehalten werden (Sterblichkeit der manifest Syphilitischen hierbei im Jahre 1889 81 Proz.[16], im Jahre 1892 100 Proz.![17]). Die Ueberlebenden werden seit Beginn des Jahres 1893 in die vorstädtische Abteilung von Châtillon geschickt und nach Heilung in Brustpflege gegeben. In der Pflege werden (seit 1890) alle Kinder bis zu 3 Monaten alle 10 Tage, nötigenfalls auch öfter, durch Aerzte besichtigt und, sobald sich Zeichen von Syphilis zeigen, von der Brust abgesetzt. Trotz solcher Vorsichtsmaßregeln ist aber die Ansteckung von Ammen nicht gänzlich zu vermeiden; in Russland werden in 0,15 Proz. aller Fälle die Ammen von Findelkindern angesteckt[18], im Seine-Département während des Stillens verdächtiger Kinder sogar 12 Proz.[17] (p. 39), sodaß man bei solchen von Brusternährung besser ganz absehen sollte.

Am leichtesten läßt sich bei dem österreichischen System eine Ansteckung vermeiden, da man den Gesundheitszustand der Mutter kennt

und bei Verdacht auf Syphilis das Kind zunächst durch sie selbst in der Anstalt säugen lassen kann (siehe auch Raudnitz[25]).

Einen durchaus folgerichtigen Standpunkt nimmt das dänische Gesetz vom 10. April 1874 ein, welches sowohl denjenigen bestraft und für den Schaden haftbar macht, der ein fremdes Kind säugt, obgleich er weiß oder voraussetzt, daß er syphilitisch ist, wie auch denjenigen, welcher ein Kind einer Amme giebt, obgleich er weiß oder vermutet, daß dasselbe syphilitisch ist, und schließlich den, der ein syphilitisches Kind in Pflege giebt, ohne die Pflegeeltern hierüber aufzuklären. Die Bestimmungen treffen auch die öffentlichen Behörden, welche Kinder zu Ammen oder in Pflege geben. Ein Kind wird als verdächtig betrachtet auch bei Mangel von Symptomen, wenn die Mutter jetzt Zeichen von Syphilis hat oder früher hatte und das Kind noch nicht 3 Monate alt ist.

Die Zahl der bei den Eltern durch Ammen aufgezogenen Kinder ist nur eine beschränkte. Insofern hier gewöhnlich ein gewisser Grad von Wohlhabenheit vorhanden ist, welcher es den Eltern möglich macht, auf eigene Kosten die Ammen untersuchen und beaufsichtigen zu lassen, ist man neuerdings in Deutschland nur noch wenig geneigt, dem Staat die Pflicht zur Beaufsichtigung des Ammenwesens aufzuerlegen. Es besteht eine öffentliche Beaufsichtigung des Ammenwesens zur Zeit wohl nur in Hamburg (Schmalfuß[19]). In Oesterreich haben auch jetzt noch die Findelanstalten die Nebenaufgabe, Privaten Ammen zu liefern, in Rußland giebt es sogar ein Asyl mit dem Hauptzweck, die Bewohner St. Petersburgs mit zuverlässigen Ammen zu versorgen (Asyl des Grafen A. G. Kuscheleff-Besborodko [Hoerschelmann[20]]).

β) Pflege durch die Mutter.

Die natürlichste Form der entgeltlichen Verpflegung ist diejenige, welche in der eigenen Familie stattfindet. Die äußeren Bedingungen der Pflege sind hier freilich, besonders in gesundheitlicher Beziehung, gewöhnlich ungünstiger als bei der entgeltlichen Pflege durch Fremde, vor allem als bei Anstaltsbehandlung, da die Gründe, welche eine öffentliche Fürsorge für das Kind erheischen, in der Regel in der ungünstigen materiellen Lage der Familie gegeben sind. Die nachgewiesene Unzulänglichkeit der Verhältnisse wird sich weder durch das Pflegegeld noch auch durch Ueberwachung der Pflege, welche zudem den Angehörigen des Kindes gegenüber schwer durchführbar ist, gründlich bessern lassen. Trotzdem hat diese Pflege in mancher Hinsicht ihre unersetzbaren Vorteile, und günstige Verhältnisse vorausgesetzt, wird das Kind durch die der Mutter gewährte Unterstützung in die denkbar besten Verhältnisse versetzt; es wird mit der ganzen Zärtlichkeit und Hingebung gepflegt, welche Mutterliebe gewähren kann; es wird im besonderen an der Mutterbrust genährt und hierdurch vor den Gefahren geschützt, die in hohem Maße sein Leben bedrohen. Für die unverheiratete Mutter kommt hinzu, daß, abgesehen von dem besseren Gedeihen des Kindes, sie selbst durch die Pflege moralisch gestärkt und vor einem neuen Fehltritt bewahrt wird.

Auf einem eigentümlichen Umwege hat die Unterstützung der Mütter bei der Pflege ihrer Säuglinge in den Staaten mit Findelpflege Eingang gefunden. Hier erkennt, wie schon erwähnt, der Staat eine Verpflichtung an, für die unehelichen Kinder zu sorgen, und verspricht den ledigen Müttern eine zeitweilige Unterstützung bei der Aufziehung der Kinder, wofern sie davon absehen wollen, ihn selbst

mit der kostspieligen Aufziehung des Kindes zu belasten. Dieser „secours temporaire“ hat nicht nur die Gefahren für die öffentliche Moral, welche mit einer jeden Vergebung öffentlicher Mittel, wenn sie ohne Rücksicht auf Würdigkeit und Bedürftigkeit unterschiedslos erfolgt, verbunden sind, sondern begünstigt auch in der verschiedensten Weise die Unsittlichkeit der Mütter, welche er unter Umständen öffentlich zu prämiieren scheint. Andererseits sichert er nicht ohne weiteres eine sorgfältige Erziehung der Säuglinge. Erste Bedingung für eine wohlthätige Wirkung des secours temporaire wäre, daß er nicht grundsätzlich als Abfindungssumme des Staates an jede uneheliche Mutter, sondern vielmehr nur als Unterstützung im Falle nachgewiesener Bedürftigkeit und Würdigkeit gewährt wird. Hiermit ergiebt sich alsdann für die Mutter sowohl die Notwendigkeit einer gesitteten Lebensweise, wie auch die Verpflichtung, das Geld zum Wohle ihres Kindes zu verwenden. Daß die Voraussetzungen der Unterstützung erfüllt werden, ist durch eine fortgesetzte und sorgfältige Ueberwachung festzustellen. Die Gewährung des secours temporaire erfolgt leider noch nicht immer in diesem Sinne. Die Bedürftigkeit mag zwar in der Regel zur Voraussetzung gemacht werden, aber es wird häufig nicht genügend betont, daß das Pflegegeld zum Wohl des Kindes zu verwenden ist. Anstatt ihr Kind selbst zu stillen — was als hygienischer und ethischer Endzweck der Unterstützung betrachtet werden sollte — geben die Mütter das Kind oft in fremde Pflege, um selbst als Amme oder in anderer Weise ihren Lebensunterhalt zu verdienen; und selbst wenn das Kind bei der Mutter bleibt, erhält es oft keine entsprechende Pflege, sodaß man sich in Frankreich, um ihm die Mutterbrust zu sichern, vielfach noch zu einem Zuschlag zu der von vornherein bewilligten Unterstützung entschlossen hat.

Wenn die Unterstützung der Mütter oft ihren Zweck nicht erreicht, so liegt dies z. T. an den verfehlten Voraussetzungen, unter denen die Beihilfe von der Behörde gegeben und von der Mutter beansprucht wird, zum anderen Teil sind die Unterstützungen nicht immer ausreichend, um der Mutter eine durchgreifende Hilfe bei der Aufziehung des Säuglings bez. in den ersten 3—5 Lebensjahren des Kindes zu gewähren (siehe über secours temporaires Lallemand [23], Drouineau [41], Congrès [9] [12]).

Wir geben im folgenden an, in welcher Höhe die einzelnen Anstalten den Müttern monatliche Beiträge zur Aufziehung der Kinder leisten:

die Maternité in Kopenhagen für das 1. Kind 6,4 M. während des 1. Jahres, für das 2. Kind 6,4 M. während 6 Monate [1] (p. 383);
das Findelhaus in Moskau 20,25 M. im 1. Jahr, 13,5 M. im 2. Jahr, 6,75 M. im 3. Jahr;
die Findelanstalt in Portugal 7,2 M. während des Stillens;
die Assistance publique je nach den Départements und dem Einzelfall 5,6—16 M. (im Seine-Département 12—28,8 M., am häufigsten 16 M.; in der Charente-Inférieure im 2.—4. oder 5. Jahr 4 M. per Monat);
das Findelhaus in Prag 6,8 M. im 1. Jahr, 4,52 M. im 2. Jahr, im 3.—4. Jahr 3,4 M.

Für die Beurteilung dieser Pflegesätze darf man nicht ins Feld führen, daß — außer in Dänemark — die Mutter das Kind nicht bei sich zu behalten braucht, sondern es, wenn ihr bei diesen Sätzen die

Pflege nicht möglich ist, den öffentlichen Behörden überlassen kann. Handelt es sich doch darum, ob, wenn die Mutter das Kind behält, diese Sätze hinreichen. Allgemein kann man diese Frage nicht beantworten, da die nötigen Pflegesätze, nach den Grundsätzen der individualisierenden Armenpflege bemessen, in weiten Grenzen schwanken müssen. Dort freilich, wo sie ein für allemal und zwar ziemlich niedrig festgesetzt sind — wie in Dänemark, wo außerdem eine Abgabe des Kindes an eine Findelanstalt nicht möglich ist — darf man von vornherein vermuten, daß die Unterstützung ihren Zweck nur unvollkommen erreichen wird (siehe später).

Man könnte wohl glauben, den Pflegesatz daraufhin niedriger als bei Kostpflege ansetzen zu können, weil die eigene Mutter an dem Gedeihen des Kindes ein natürliches Interesse hat und deshalb durch persönliche Einschränkung das zur Pflege Nötige ergänzen wird. Aber gerade umgekehrt wird die Mutter durch die Pflege ihres Kindes in der Erwerbsfähigkeit beeinträchtigt, sodaß sie, wenn sie ohne sonstige Hilfsmittel ist, sogar noch zum eigenen Lebensunterhalt einer Beihilfe bedürfen wird. In solchen Fällen wird das Pflegegeld nicht nur entsprechend hoch zu bemessen, sondern auch im voraus und in häufigen Raten auszuzahlen sein.

Schon die Abstufungen in der Bedürftigkeit und ebenso die Verschiedenheit in der sittlichen Qualifikation erfordern eine sehr eingehende Prüfung bei der Bewilligung von Aufziehungsgeldern an uneheliche Mütter, sowie eine fortgesetzte sorgfältige Kontrolle über die Verwendung der Pflegegelder und über die Verhältnisse der Mütter. Aber selbst dann bleibt noch der Vorwurf gegen die den unverheirateten Müttern bewilligte Beihilfe bestehen, daß diese gegenüber armen Familienmüttern bevorzugt werden. — Ist dieser Vorwurf vom hygienischen Standpunkt aus leicht mit Berufung auf die besonders hohe Sterblichkeit der unehelichen Säuglinge zurückzuweisen, so würde doch von dem gleichen Standpunkt aus in der That auch bei der Aufziehung der ehelichen Kinder und im besonderen der Säuglinge eine Unterstützung in mindestens gleicher Weise unter Umständen angezeigt erscheinen. Man wird daher den einseitigen Standpunkt, der bei den romanischen Völkern zu Gunsten der Unehelichen hervorgekehrt wird, aufgeben und die individualisierende Armenpflege unter Anerkennung der Thatsache ausüben müssen, daß die Ernährung und Pflege durch die Mutter für den Säugling naturnotwendig und darum unter allen Umständen zu gewährleisten ist.

Die Ausdehnung der secours temporaires an uneheliche Mütter, die sich meist mit Aufhebung der Drehlade eingeführt haben, ist bei den romanischen Völkern in stetem Wachsen. Wir erwähnen hier genauer die Unterstützung der Mütter, wie sie im Seine-Département stattfindet.

Der Conseil général des Départements hat im Prinzip anerkannt, daß jedwede Frau, wenn sie durch das Familienhaupt nicht verlassen ist, durch das Bureau de bienfaisance, und jede Frau, welches auch ihre gesetzliche Lage sei, wenn sie von dem Familienhaupt verlassen ist, durch die Assistance des Départements zu unterstützen ist. Zur Klasse der verlassenen Mütter sind auch die Witwen mit mehreren Kindern zu rechnen. Zur Ueberwachung werden Damen delegiert. Im Jahre 1892 wurden allein von der Assistance publique 822 000 frcs. an bedürftige Mütter

verteilt, und zwar wurde 31 378 Gesuchen entsprochen (bei einem Teil der Gesuche handelt es sich um Fortsetzung schon begonnener Unterstützung). Die Unterstützungen fanden folgende Verwendung: 1) es wurden Kinder während des 1. Jahres zu Ammen auf das Land gegeben (32 eheliche, 12 uneheliche); 2) es erhielten 472 Waisen in Familienpflege Unterstützung; 3) es wurden 85 Mütter mit ihren Kindern in ihre Heimat bez. zu ihrer Familie zurückgeschickt; 4) es erhielten ca. 10 430 meist ledige Mütter eine Unterstützung, um ihre Kinder aufzuziehen [17]. Es wurde diese Unterstützung an 3113 Mütter gewährt, von denen ca. 2859 ihre Kinder selbst säugten; übernommen aus dem Vorjahr wurden 2699, sodaß die Summe der unterstützten 5812 betrug; die meisten Mütter erhielten 16 M. monatlich. 638 Kinder wurden schließlich trotz des secours der Findelanstalt übergeben. Im ganzen wurde im Jahre 1892 bei 3900 die Beihilfe wieder ausgesetzt und zwar bei 2240, weil die Unterstützungsfrist abgelaufen war. Außerdem erhielten vorübergehend eine einmalige oder wiederholte Unterstützung von 10—30 M. 1820 ledige Mütter, sowie eine meist einmalige Unterstützung, um das Kind zu einer Amme zu geben, 2798 ledige Mütter (28—36 M.).

γ) Unentgeltliche Pflege durch Verwandte oder Fremde.

Schließlich wäre noch bei der offenen Pflege mit wenigen Worten der unentgeltlichen Familienpflege zu gedenken. Besonders in den Ländern, welche keine öffentliche Findelpflege haben, ist es sehr gewöhnlich, daß die unehelichen Kinder bei ihren Großeltern oder anderen Verwandten der Mutter aufgezogen werden. Mag auch die Mutter hierbei, soweit es in ihren Kräften steht, zur Deckung der Kosten beitragen, so ist diese Pflege doch im wesentlichen als unentgeltliche aufzufassen. Der Wert dieser Pflege wird sehr wechseln; in seltenen Fällen mag eine absichtliche Vernachlässigung des Kindes eintreten, im allgemeinen wird es das Kind so gut oder schlecht haben, als es der Lebensstellung der Pflegeeltern entspricht; auf dem Lande scheint z. B. im Königreich Preußen — nach den Sanitätsberichten der verschiedenen Regierungsbezirke zu schließen — die Lage dieser Kinder keine besonders ungünstige zu sein, besonders wenn die Mutter als Amme dient und dadurch reichlich beisteuern kann, während in den großen Bevölkerungscentren das uneheliche Kind unter dem Drucke der elenden Verhältnisse, in denen es lebt, oft hinsiecht oder erliegt.

Ueber die Häufigkeit der Pflege durch Angehörige macht u. a. E. Wolff für den Regierungsbezirk Merseburg Angaben. In den Jahren 1888—1890 betrug hier die Zahl der Ziehkinder unter 6 Jahr 3983, von denen 40,9 Proz. in den Städten und 59,1 Proz. auf dem Lande waren; von der ersteren Gruppe waren 36 Proz., von der letzteren 73 Proz. bei den Angehörigen untergebracht. Von den bei Angehörigen verpflegten Kindern starben in den ersten 3 Jahren 25,8 Proz., von den bei Fremden verpflegten 37,3 Proz.; doch meint der Bericht, daß das Sterblichkeitsverhältnis mehrfach nicht zuverlässig sei.

In Rücksicht hierauf hat man die bei Verwandten verpflegten Kinder zuweilen ebenso wie die Haltekinder unter behördliche Auf-

sicht gestellt, im allgemeinen aber werden sie mangels einer dahin gehenden Reklamation weder als aufsichts- noch als unterstützungsbedürftig betrachtet.

Günstiger sind gewöhnlich die Kinder daran, welche bei Fremden unentgeltlich verpflegt werden. Zunächst ist es schon nicht ganz selten, daß Haltekinder bei den Pflegeeltern trotz Ausbleibens des Pflegegeldes verbleiben und selbst als eigen angenommen werden: noch um vieles häufiger ist es bei den Findelkindern, daß sie zur Familie der Pflegeeltern zählen und von ihnen unentgeltlich verpflegt, unter Umständen selbst adoptiert werden. Manche Findelanstalten, wie z. B. die in Moskau, rechnen geradezu mit dieser Wahrscheinlichkeit, und ebenso ist in Spanien, Rumänien, Griechenland die Adoption des Findelkindes sehr gewöhnlich; selbst bei der österreichischen Findelpflege, welche den Zusammenhang von Kind und Mutter nur örtlich und nur vorübergehend aufhebt, bleiben von 100 Kindern noch 38 bei den Pflegeeltern als eigen (Epstein[35]).

Während sich in diesen Fällen die entgeltliche Verpflegung in eine unentgeltliche umwandelt, nachdem sich im Laufe der Zeit um Pflegeeltern und Pflegekind das Band der Gewöhnung und gemütlicher Beziehungen geschlungen hat, werden in anderen Fällen fremde Kinder angenommen, damit sie in der Familie eine Lücke ausfüllen, die schon immer bestand oder durch den Tod gerissen ist.

Das New York Foundling Asylum hat in den letzten 12 Jahren mehr als 6000 seiner Kinder von 3—4 Jahren in Familien untergebracht. Die Children's Aid Society hat seit 1853 84318 Kinder jeden Alters untergebracht, unter ihnen viele jüngere Kinder, welche im Westen und Süden der Vereinigten Staaten Pflegeeltern fanden. Es hat sich sogar in den Vereinigten Staaten eine Children's Home Society (National, mit dem Hauptsitz in Chicago) gebildet, deren ausschließlicher Zweck es ist, bedürftige und familienlose Kinder in eine angenehme und gut eingerichtete Häuslichkeit zu versetzen. Die Kinder werden zunächst in das Temporary Home aufgenommen und von dort in behutsamer Weise Pflegeeltern überlassen. Diese können das Kind probeweise 90 Tage behalten und es dann durch Adoption oder durch einen besonderen Kontrakt übernehmen, welcher dem Kinde eine liebevolle und gute Pflege während seiner Jugend sichert. Die Gesellschaft hat im Jahre 1892/93 779 Kindern ein Heim verschafft.

Die Uebernahme eines Kindes sichert nicht ohne weiteres eine gute Behandlung: es können egoistische Zwecke zur Uebernahme veranlassen oder, es braucht, wenn selbst dies nicht zutrifft, das Gefühl der Zuneigung doch nicht lebhaft genug oder von Dauer zu sein. Das Kind wird dann über seine Kräfte ausgenutzt oder auch — schnell an übermäßige Bedürfnisse gewöhnt — grausam in sein altes Elend zurückgestoßen. Es ist daher eine sorgfältige Auswahl der Adoptiveltern, welche sich am besten eines mittleren Wohlstandes erfreuen, nötig und ebenso eine zwar diskrete, aber gewissenhafte Ueberwachung der Pflege — besonders wenn eine Uebernahme des Kindes durch Leute, die ihm bisher völlig fremd waren, stattfindet. Wenn bei der Adoption alles günstig zusammentrifft, so wird dem Kinde zweifellos hierdurch der bestmögliche Ersatz für die eigene Familie gegeben, der unter Umständen in materieller und gemütlicher Hinsicht noch

über das hinausgeht, was ihm von den eigenen Eltern hätte geboten werden können.

c) Vergleich der Pflegemethoden.

Die Erfolge der verschiedenen Verpflegungsmethoden zahlenmäßig miteinander zu vergleichen, hat seine unüberwindlichen Schwierigkeiten. Zunächst muß jede der Methoden verschiedene Erfolge geben, je nachdem sie mehr oder weniger zweckmäßig gehandhabt wird, dann müssen aber auch die örtlichen und zeitlichen Verhältnisse die Ergebnisse in einer bestimmten Weise beeinflussen, so daß ein Vergleich der Einrichtungen verschiedener Länder — besonders wenn es sich um verschiedene Jahrgänge handelt — nicht zu ganz richtigen Schlüssen führen kann. Die Hauptsache ist aber, daß die Zahlen, welche wir benutzen können, nicht auf die gleiche Art gewonnen sind und sich bei ihnen häufig Fehler der statistischen Berechnung einschleichen, die schwer erkennbar und, wenn bemerkt, schwer zu verbessern sind.

Um diese Schwierigkeiten an einem Beispiel zu erörtern, so könnte man geneigt sein, die Erfolge der entgeltlichen Außenpflege gegenüber der Eigenpflege für uneheliche Kinder dadurch zu bestimmen, daß man die in der Pflege beobachtete Sterblichkeit mit der Sterblichkeit aller unehelich Geborenen des gleichen Landes vergleicht (siehe hierüber Pettenkofer[42]). Nun kommen aber die Kinder erst in einem gewissen und zwar wechselnden Alter in Pflege, so daß sie die höchste Gefährdung in den ersten Lebenstagen schon mehr oder weniger weit hinter sich haben, auch treten sie z. T. schon wieder aus der Pflege, bevor das Alter, welches verglichen werden soll, vollendet ist; und zwar erfolgt der Austritt aus der Pflege zuweilen sogar deshalb, weil die Kinder bei Erkrankung in ein Krankenhaus oder wieder zu den Eltern gebracht werden, ohne daß der hier eintretende Tod zu Lasten der Pflege geschrieben wird. Neben diesen materiellen Irrtümern laufen dann Rechenfehler der Art einher, daß durcheinander einmal die Sterblichkeit auf alle im Jahr Verpflegten, ein anderes Mal auf die gleichen, abzüglich der im gleichen Jahr Ausgetretenen, ein drittes Mal nur auf die Neueingetretenen berechnet wird. Schließlich kommt hinzu, daß die Zahlen nicht nur nach wechselnden Grundsätzen berechnet sind, sondern z. B. über die Haltepflege überhaupt nur selten zu erlangen sind.

Wir können es nicht umgehen, nachdem wir diese Einschränkung bezüglich des Wertes unserer Zahlen gemacht haben, dieselben vorsichtig zu benutzen, um ein Urteil über die verschiedenen Pflegemethoden zu gewinnen. Wir legen hierbei auf die Sterblichkeit der Säuglinge, die ein gleichmäßigeres Material als die Gesamtheit der Kinder darstellen, den größeren Wert.

Es sind uns aus den letzten Jahren keine größeren Zahlen über anstaltsweise Verpflegung der ersten Lebensjahre bekannt. Etwas zurückgreifend bemerken wir, daß noch im Jahre 1867 die Säuglingssterblichkeit in der Casa dell' Annunziata in Neapel trotz Säugens durch Ammen 64 Proz. erreichte[43]; im Moskauer und Petersburger Findelhaus werden noch jetzt alle Säuglinge wenigstens während der ersten sechs Lebenswochen in der

Anstalt selbst verpflegt: die Sterblichkeit schwankt in Moskau während dieser Zeit zwischen 22 und 43 Proz.

Da fast alle Findelanstalten ihre Kinder nur vorübergehend oder bei Erkrankung im Hause selbst verpflegen, so muß man die Summe der in und außer dem Hause eintretenden Todesfälle auf die Gesamtzahl der jährlich Verpflegten oder auf den jährlichen Zugang berechnen.

Die Säuglingssterblichkeit kann man ebenfalls auf die Summe von Bestand und Zugang im Laufe des Jahres berechnen; richtiger ist es aber auch hier, vorausgesetzt, daß der jährliche Zugang jedesmal der gleiche ist, die Säuglingssterbefälle des Jahres nur mit dem Zugang in Verbindung zu setzen — aus den gleichen Gründen, aus denen man bei der Berechnung der allgemeinen Säuglingssterblichkeit die Säuglingstodesfälle eines Kalenderjahres auf die Geburtenzahl im gleichen Kalenderjahr bezieht.

Zunächst einige Zahlen über die Säuglingssterblichkeit bei den Findelkindern! Wenn von 100 im Moskauer Findelhaus aufgenommenen Neugeborenen nur 78—57, im Jahre 1890 z. B. 61,4 (Lorey[49]) in Außenpflege kamen und hier 40—45 Proz., im Mittel 42,5 Proz. aller verpflegten Säuglinge sterben, so schmelzen jene 61,4 auf 26,1 Ueberlebende zusammen, sodaß im ganzen gegen 73,9 Proz. der Findelsäuglinge sterben. Thatsächlich muß die Sterblichkeit noch höher sein, da der erwähnte Prozentsatz für die Außenpflege auf Bestand und Zugang, nicht auf den Zugang allein zu beziehen ist, wie denn auch Lorey[49] als Sterblichkeit der Moskauer Säuglinge 92 Proz. angiebt. — In der Petersburger Findelanstalt[50] starben im Jahre 1892 von allen verpflegten Säuglingen (10 949) 34,1 Proz., und zwar 7,8 Proz. in den Säuglingsabteilungen und 26,3 Proz. auf dem Lande. Berechnet man hingegen alle Säuglingstodesfälle (3739) auf die neu eingetretenen Säuglinge (6768), so beläuft sich die Säuglingssterblichkeit auf 55,2 Proz. — Im Seine-Département[16 44] starben im Jahre 1889 im Hospice 9,31 Proz. und in der Außenpflege (berechnet auf den Säuglingszugang des vorhergehenden Jahres) 17,81 Proz.; als gesamte Säuglingssterblichkeit des Zugangs eines Jahres ergiebt sich hierbei 25,5 Proz. — In Italien wurden in den Jahren 1890—1892 83 619 Säuglinge durch die Findelanstalten verpflegt, von denen 25 053 (= 30 Proz.) starben, auf den Zugang berechnet, war die Säuglingssterblichkeit 37,2 Proz. — In der niederösterreichischen Findelpflege[51] wurden im Jahre 1887 7006 Kinder aufgenommen und starben (wie es scheint, auf die Aufnahmezahl berechnet) 40,7 Proz. der Säuglinge (hierbei starben 404 im Hause selbst). In der böhmischen Landesfindelanstalt starben im Jahre 1881, auf den Zuwachs von 2720 Kindern berechnet, 45,4 Proz. der Säuglinge (innerhalb des Hauses 11,5, außerhalb 33,9) (Epstein[35 47]).

Die mittlere Sterblichkeit der Säuglinge in der Außenpflege betrug (auf den Zugang berechnet) im Seine-Département (1889) 17,81, in der böhmischen Findelanstalt (Epstein[35]) ca. 32 Proz.

Die mittlere Sterblichkeit aller in der Außenpflege verpflegten Findelkinder beträgt (bis zu ihrer Majorennität) in Moskau bis 20 Proz., in Petersburg (im Jahre 1892) 10,4 Proz., im Seine-Département 1,95 Proz. (im Jahre 1889).

Die jährliche Gesamtsterblichkeit war bei den Enfants-Assistés

im Seine-Département im Jahre 1889 (für das Lebensalter von 0—13 Jahren) 3,9 Proz., und zwar bei den Findel- und verlassenen Kindern 4,0 Proz., bei den Waisen 1,3 Proz. In Italien starben von allen in den Jahren 1890—1892, und zwar bis zu einem wechselnden Lebensalter verpflegten (175 903) Findelkindern 20,7 Proz., in Böhmen (im Jahre 1881) von 8684 Kindern im Alter bis zu 6 bez. 10 Jahren 18,0 Proz., in Niederösterreich (im Jahre 1887) von 30 268 Kindern bis zum gleichen Alter 12,3 Proz. (im Jahre 1898 14,2 bez. 12,7 Proz.).

Das Eigenartige der Findelpflege ist die im großen erfolgende Außenpflege von Kindern, welche schon im zarten Säuglingsalter — mehr oder weniger unterschiedslos — aufgenommen und während desselben meist an der Brust aufgezogen werden. Zur ungefähren Beurteilung der hygienischen Erfolge der Findelpflege können wir mit ihnen nur die Sterblichkeit derjenigen Kinder vergleichen, welche unter wesentlich gleichen Bedingungen aufgezogen werden, sei es nun, daß sie von den Behörden nach den Grundsätzen der Armenpflege, oder sei es, daß sie von Privatpersonen als Haltekinder in Pflege gegeben sind.

Die erstere Gegenüberstellung ist für die italienischen Pflegekinder möglich. Hier[45] kennen wir für die Jahre 1890, 1891, 1892 die Sterblichkeit der unmittelbar von den Kommunen in Pflege gegebenen Unehelichen (a), sowie diejenige der durch die Findelanstalten verpflegten Unehelichen (b) und Ehelichen (c):

	1 Jahr	Sterblichkeit Proz.	über 1 Jahr	Sterblichkeit Proz.	Summe	Sterblichkeit Proz.
a.	36 522	29,4	31 811	18,4	68 333	24,2
b.	77 695	30,2	91 303	12,2	168 998	20,5
c.	5 924	26,8	981	17,4	6 905	25,5

Nur auf den Zugang berechnet, wäre die Säuglingssterblichkeit a) 36,7, b) 37,7 und c) 31,4 Proz.

Es ergiebt sich hieraus, wenn wir die älteren Kinder außer Betracht lassen, deren Verhältnisse sich unserem Urteil entziehen, daß die Unehelichen in Italien die gleiche Mortalität haben, ob sie nun von den Gemeinden oder den Findelanstalten in Pflege gegeben werden; die ehelichen Säuglinge haben eine etwas geringere Sterblichkeit.

Schon viel schwieriger ist es, einen Vergleich zwischen Findel- und Haltekindern durchzuführen, obgleich wir im Seine-Département ziemlich genaue Zahlen über beide erhalten.

Im Jahre 1885 waren bei einer Geburtenzahl von 60 098 16 281 Säuglinge von Paris aus in ländliche Haltepflege gegeben und entsprechend den Bestimmungen der Loi Russel überwacht. Lédé[2] (p. 91) hat das Schicksal von 9178 dieser Kinder während ihres 1. Lebensjahres verfolgt. Es starben von ihnen 2649 (= 28,9 Proz.), und zwar von 5650 Ehelichen 27,19 Proz. und von 3583 Unehelichen 32,07 Proz. Es

traten in die Pflege im 1. Lebensmonat 3536 Eheliche und 2445 Uneheliche, im 2.—3. Monat 648 Eheliche, 366 Uneheliche, im 4.—6. Monat 268 Eheliche, 127 Uneheliche. Kinder, welche später in die Pflege traten und eine geringere Sterblichkeit haben müßten, sind von Lédé nicht berücksichtigt.

Es starben von 100 Kindern, die gesäugt wurden, vor vollendetem 1. Jahr:

Alter beim Eintritt in die Pflege	Eheliche	Uneheliche	Mittel
1—15 Tage	27,53	35,64	30,28
15—30 „	38,99	42,28	40,19
1—3 Monate	21,73	22,20	21,85
3—6 „	14,67	13,20	14,41

Ferner starben von 100 Kindern, die mit der Flasche aufgezogen wurden:

Alter beim Eintritt in die Pflege	Eheliche	Uneheliche	Mittel
1—15 Tage	41,95	52,89	45,36
15—30 „	36,35	54,75	44,98
1—3 Monat	27,54	39,69	32,40
3—6 „	19,14	22,61	20,33

Für die späteren Kalenderjahre können wir nur die offizielle Statistik benutzen. Leider ist aber hier die Mortalität der gesetzlich überwachten Haltekinder nicht für das 1. und 2. Lebensjahr und nicht getrennt nach ehelicher und unehelicher Geburt angegeben. Es waren unter den Enfants protégés (aus den 2 ersten Lebensjahren!) im Jahre 1889 3539 eheliche und 1361 uneheliche, von denen 401 = 8,18 Proz. starben. Ohne zu wissen, wie hoch das Sterblichkeitprozent im ersten Lebensjahr war (es starben 334 in demselben), erfahren wir, daß im ganzen von den Brustkindern 155 = 7,01 Proz., von den Flaschenkindern 230 = 10,98 Proz., von beiden zusammen 8,94 Proz. starben. Da unter diesen Kindern auch solche über 1 Jahr waren, so würde die Sterblichkeit, allein für das 1. Jahr berechnet, höher ausfallen müssen. Außerdem berechnet sie sich aber — besonders im Vergleich mit derjenigen der Findelkinder — dadurch viel zu niedrig, daß, während die Findelkinder früh in Pflege treten und dieselbe nicht wieder verlassen, die Enfants protégés zwar ebenfalls früh in Pflege kommen, aber zum Teil schon vor Ablauf des 2. Jahres von den Eltern zurückgenommen werden (von 4900 Enfants protégés nicht weniger als 2315).

Vergleicht man die Findelpflege mit der Haltepflege anderer Länder, so häufen sich die Fehler u. a. durch die wechselnde Zeit des Antritts der Pflege.

Beispielsweise sei das Aufnahmealter der gefundenen und verlassenen Kinder der Pariser Assistance publique (a)[17] (p. 15), der Kinder des Berliner Kinderschutzvereins (b) (Neumann[46]) und der Münchener Haltekinder aus dem Jahre 1876 (c) (Pettenkofer[42] p. 49) in ihrer prozentischen Verteilung über das 1. Lebensjahr gegenübergestellt. Es wurden aufgenommen:

	1. Monat	2. und 3. Monat	4.—6. Monat	7.—12. Monat
a.	71,0	10,8	7,3	11,0
b.	13,8	45,3	22,7	18,1
c.	54,7	28,7	11,2	5,5

Der Eintritt dürfte auch sonst früher in die Findel- als in die Haltepflege erfolgen und findet z. B. in den österreichischen Findelanstalten sogar fast regelmäßig schon am 8.—10. Lebenstage statt. Die höhere Sterblichkeit der ersten Lebenstage und Wochen müßte daher bei sonst gleicher Beschaffenheit der Pflege für die Findelkinder noch höhere Sterbezahlen als für die Haltekinder veranlassen. Wenn wir statt dessen sogar durchgehend gleiche oder schlechtere Resultate bei der Halte- als der Findelpflege finden, so muß dieses ungünstige Ergebnis mit der Haltepflege als solcher in Verbindung gebracht werden. Den Schlüssel giebt vor allem die Art der Ernährung der Säuglinge, welche z. B. in Deutschland bei den Haltekindern fast regelmäßig eine künstliche ist. Wenn man Ernährungsverhältnisse, Civilstand und Alter beim Vergleich berücksichtigen würde, könnte man für dle Beurteilung der Pflegemethoden als solcher vergleichbare Zahlen erhalten, zumal wenn man noch außerdem die allgemeine Säuglingssterblichkeit des betreffenden Landes in Rechnung stellen wollte. Es nähern sich die Zahlen alsdann in überraschender Weise.

Von Lédé[2] entnehmen wir die folgenden Mortalitätsprozente für die unter der Loi Russel stehenden Haltekinder vom Jahre 1885, von H. Neumann[46] für die Kinder des Berliner Kinderschutzvereins aus den Jahren 1880—1889. Es starben im 1. Lebensjahr von den unehelichen, mit Flasche ernährten Kindern

	in die Pflege eingetreten im	
	2.—3. Monat	4.—6. Monat
in Berlin	47,0	29,7
in Paris (ländliche Aufsenpflege)	39,69	22,61

Diese vereinzelten Zahlenangaben lassen die wahre Mortalität ahnen, die selbst bei den unterstützten und überwachten Haltekindern herrscht. Aber auch diese Zahlen sind noch zu günstig, weil das Material des Berliner Kinderschutzvereins noch verhältnismäßig gut ist und für die Pariser Haltekinder bekannt ist, daß die kranken Kinder den Eltern, wenn sie in der Nähe wohnen, gerne von den Pflegemüttern zurückgegeben werden.

Insoweit in der Ernährung die behördliche und private Verpflegung übereinstimmt, kann man aus dem Vergleich der Pflegeresultate die Bedeutung des zweiten wichtigen Faktors — der Ueberwachung — erkennen. Wenn es auch keine Statistik der nicht überwachten Haltekinder giebt, so zeigt die Ueberwachung selbst noch so erhebliche Abstufungen von der einfachen polizeilichen Registrierung bis zur umfassenden Fürsorge, daß sich dies an den Sterblichkeitszahlen wohl äußern muß. Leider liegen überhaupt und im besonderen für die am meisten maßgebende Sterblichkeit der Säuglinge nur vereinzelte Zahlen vor, die vor allem dadurch ziemlich wertlos sind, daß die aus der Haltepflege in Krankenhäuser verbrachten Säuglinge meist nicht berücksichtigt sind.

Das Sterblichkeitsprozent der Breslauer Kostkinder[7] (nicht auf den Zugang berechnet!) gestaltete sich in den letzten Jahren in folgender Weise:

Jahrgang	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	im ganzen
1889	30	28	9	3	21
1890	28	20	6	8	19
1891	31	22	9	10	22
1892	26	23	7	3	17
1893	24	22	13	8	19

Für Berlin stellen wir die Säuglingssterblichkeit der polizeilich überwachten Haltekinder, der in Berliner Kostpflege untergebrachten Armenkinder und der Haltekinder des Berliner Kinderschutzvereins gegenüber, ohne freilich diesen mit vielen Fehlern behafteten Zahlen einen wesentlichen Wert beilegen zu können; u. a. sind bei den beiden ersten Kategorien wohl die Todesfälle in Krankenhäusern nicht mitgerechnet; auch das Verhältnis der ehelichen zu den unehelichen Kindern ist in den drei Kategorien verschieden:

	1888	1889	1890	1891	1892
Haltekinder	19.4	24,9	21,6	22,9	—
Kostkinder	23,3	23,7	30.5	20,3	19,9
Kinderschutzverein	18,9	—	20,8	10,9	13.3

Berechnen wir für die gleichen drei Kategorien die Säuglingssterblichkeit nicht auf die überhaupt Verpflegten, sondern nur auf den Zugang, so starben von den Haltekindern in den Jahren 1888—1891 30,4 Proz., von den Kostkindern in den Jahren 1888/89—1892/93 27,9 Proz. und von den Säuglingen des Berliner Kinderschutzvereins in den Jahren 1890—1892 23,1 Proz. (in den Jahren 1880—1889 31,9 Proz.).

Das natürlichste aller Pflegesysteme schien uns die Verpflegung durch die eigene Mutter zu sein, und es werden in der That allgemein sehr günstige Resultate gemeldet. In Frankreich starben im Jahre 1892 nur 7,7 Proz. der bei ihren Müttern unterstützten Kinder. Immerhin dürften auch hier der Berechnung einige Fehler zu Grunde liegen (Lallemand[23]); wenigstens hat sich da, wo man die speciellen Verhältnisse genauer studierte, gefunden, daß die Haltepflege im allgemeinen günstigere oder wenigstens nicht schlechtere Resultate giebt als die unterstützte Pflege bei den Eltern. In Böhmen ist nach Epstein[35 47] das Sterblichkeitsprozent der Kinder bei den eigenen Müttern und bei den Pflegemüttern ziemlich gleich (31 bez. 32 Proz.), in Kopenhagen ist die Sterblichkeit der ersteren viel erheblicher als die der letzteren; in den Jahren 1870—1880 betrug jene im Mittel 42,31 Proz. (33,63—50,84 Proz.) und diese 20,89 Proz. (Levy[48]). Die Verhältnisse in Kopenhagen erklären sich genügend daraus, daß die den Müttern gewährte Unterstützung (s. oben) so gering ist, daß sie die Kinder in Pflege geben müssen, um selbst zu arbeiten, und hierdurch die Kinder in die Klasse der schlecht versorgten Haltekinder herunterrücken.

Es kann also die subventionierte Pflege bei den Müttern — ihre sonstige Eignung zur Pflege vorausgesetzt — nur dann einen guten und unter Umständen sogar den allerbesten Erfolg haben, wenn die Mutter eine für die Pflege genügende Unterstützung bekommt und

selbst so gestellt ist, um die Unterstützung ganz für das Kind zu verwerten. Im anderen Fall ist eine gute Pflege bei Fremden vorzuziehen, und zwar giebt diese besonders dann gute Resultate, wenn das Kind auch in der Ernährung die mütterliche Brust nicht zu vermissen braucht. Bei keiner Art der Familienpflege ist eine gute Ueberwachung zu entbehren. Eine gute Familienpflege ist einer guten Anstaltspflege vorzuziehen.

1) **Théophile Roussel**, *Rapport fait au nom de la commission chargée d'examiner la proposition de loi de M. Th. Roussel.* (*Assemblée nation.*, *Année* 1874, *No.* 2446 [*Versailles* 1874].)
2) *Congr. internat. d'Hygiène* (1889).
3) *Mitteilungen der Grofsherzogl. hess. Centralstelle f. Landesstatist.* (*Dezember* 1892).
4) **Hauser**, *Ueber Armenkinderpflege*, *Karlsruhe* 1894.
5) *Verwaltungsbericht des Magistrats zu Berlin f. d. Jahr v.* 1. *April* 1892 *bis* 31. *März* 1893.
6) *Berlins öffentl. Gesundheitswesen* 1889—1891, *Berlin* 1893.
7) *Rechenschaftsbericht f. d. Jahr* 1893 *des Aufsichtsvereins f. Kostkinder in Breslau.*
8) **Uffelmann**, *Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl.* 15. *Bd.* (1883).
9) *Congrès internat. de la protection de l'enfance*, *Paris* 1885 *und* 1886.
10) **Westerland**, *Jahrb. f. Kinderkrankh. N. F.* 31. *Bd.* (1890).
11) **Pfeiffer**, *Handb. d. Kinderkrankh.* 1. *u.* 2. *Abt.*, *Tübingen* 1882.
12) *Congr. internat. d'Assistance*, *Paris* 1889.
13) **Berti**, *Ueber die Sterblichkeit der mit Muttermilch genährten Kinder im* 1. *Lebensjahr in der Provinz von Bologna*, *Arch. f. Kinderheilkunde* 8. *Bd.* (1887).
14) **Spiridion C. Zavitziano**, *Serv. d. Enfants-Trouvés de Notre-Dame de Péra*, *Constantinople* 1892.
15) **L. Concetti**, *Della pretesa influenza dei regolamenti sanitari sulla sifilide ereditaria nei brefotrofi*, *Roma* 1894.
16) *Rapport d'Inspection sur le service des Enfants-Assistés, pour l'exercice* 1889 *et les premiers mois de* 1890. *Préfect. du Département de la Seine*, *Montévrain* 1890.
17) *Rapport d'Inspection sur le service des Enfants-Assistés de la Seine*, *Gestion de* 1892, *Montévrain* 1893.
18) *Monatshefte f. prakt. Dermatologie* 13. *Bd.*
19) **Schmalfuss**, *Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl.* 25. *Bd.* (1893).
20) **Hoerschelmann**, *Jahrb. f. Kinderkrankh.* 35. *Bd.* (1893).
21) **Plaut**, *Zeitschr. f. Hyg.* 15. *Bd.* (1893).
22) **Göttisheim**, *D. Vierteljahrsschr. f. öff. Ges.* 11. *Bd.* 408 (1879).
23) **Lallemand**, *Histoire des enfants abandonnés et délaissés*, *Paris* 1885.
24) **Gillet**, *État actuel du service des Enfants-Trouvés à Paris*, *Verhandl. d. X. internat. med. Congr.* 2. *Bd.* 6. *Abt.*, *Berlin* 1891.
25) **Würzburg**, *Arb. d. Kais. Gesundheitsamtes* 2. *Bd.*, *Berlin* .
26) *Oesterr. Statistik* 37. *Bd.* 2. *Heft f. d. Jahr* 1890, *Wien* 1893.
27) **Fischer**, *Die Waisenpflege der Stadt Berlin*, *Berlin* 1892.
28) *Verwaltungsberichte des Magistrats zu Berlin.*
29) **Pfeiffer**, *Jahrb. f. Nationalökonomie* (1882).
30) **Taube**, *Schutz der unehel. Kinder in Leipzig*, *Leipzig* 1893.
31) **Nath**, *Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. N. F.* 46. *Bd.* (1893).
32) **H. Neumann**, *Die unehel. Kinder in Berlin*, *Jahrb. f. Nationalökonomie III. Folge* 7. *Bd.* (1894).
33) **Silberschlag**, *D. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl.* 13. *Bd.* (1881).
34) **Benjamin Waugh**, *Baby-Farming*, *London* 1891, *Nation. Soc. for the prevention of cruelty to children.*
35) **Epstein**, *Verhandlungen des X. internat. med. Kongr.* 2. *Bd.*, *Berlin* 1891.
36) **Maurice Block**, *Dictionnaire de l'Administration franç. III. Édit.*, *Paris-Nancy* 1881, „*Enfants du premier âge*".
37) *Annuaire statist. de la Ville de Paris* (1888).
38) *Annuaire statist. de la Ville de Paris Xe Année* 1889, *Paris* 1891.
39) *Atti Parlamentari der italien. Camera dei Deputati* 1a *Sessione* 1892/1893.
40) **A. Baginsky**, *Die Kost- und Haltekinderpflege in Berlin*, *Vierteljahrsschr. f. Gesundheitspflege* (1886).
41) **Gustave Drouineau**, *De l'assistance aux filles-mères*, *Paris* 1878.
42) **Pettenkofer**, *Arch. f. Hygiene* 1. *Bd.*
43) *Statuto organico e Regolamento interno de R. Stabilimento dell' Annunziata di Napoli*, *Napoli* 1883.

44) *Statistique générale de la France, Stat. annuelle* 1889.
45) *Statistica della Assistenza dell'Infanzia abbandonata, Anni* 1890, 1891 *e* 1892, *Ministerio di Apricoltura etc., Roma* 1894.
46) **H. Neumann**, *Der Berliner Kinderschutzverein in d. Jahren* 1880—1889, *Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl.* 23. *Bd.* (1891).
47) **A. Epstein**, *Studien zur Frage der Findelanstalten, Prag* 1882.
48) **Fritz Levy**, *Jahrb. f. Kinderkrankh. N. F.* 22. *Bd.* (1885).
49) **G. Lorey**, *L'Hospice des Enfants Trouvés de Moscou, Paris* 1892.
50) *Bericht des Petersburger Findelhauses für das Jahr* 1892, *St. Petersburg* 1894 (*in russischer Sprache*).
51) *Von der Direktion der n.-ö. Landes-Gebär- und Findelanstalt D.-No.* 185 *ex* 1888.
52) **Raudnitz**, *Die Findelpflege, Wien und Leipzig* 1886.

2. Zeitweilige Pflege.

Es war bisher der Fall erörtert, daß die Eltern dauernd oder wenigstens für längere Zeit außer stande sind, ihr Kind selbst und ohne fremde Unterstützung aufzuziehen, und deswegen von anderer Seite für die Verpflegung des Kindes gesorgt werden muß. Es giebt aber Verhältnisse, wo die Unmöglichkeit oder Unzulänglichkeit elterlicher Fürsorge nicht in gleicher Weise ausgesprochen ist; hier genügt es, während des Tages oder für einen Teil des Tages den Eltern die Fürsorge für die Kinder abzunehmen, so daß die engen Beziehungen zwischen Eltern und Kindern nie eine völlige Unterbrechung erfahren.

Vor allem sind die Eltern durch die Art ihres Lebenserwerbes gezwungen, während längerer Zeit ihre Kinder zu Hause allein zu lassen und sie damit den größten Gefahren auszusetzen.

In England starben im Jahre 1892 allein an Verbrennungen und Verbrühungen 1253 Kinder im Alter bis zu 5 Jahren, in Berlin im gleichen Jahr und Alter durch Verbrennen 14, durch Ertrinken 4, durch Ueberfahren 10, durch Sturz und Schlag 21. Viele dieser Todesfälle wären wohl durch bessere Beaufsichtigung vermeidbar gewesen.

Während bei der landwirtschaftlichen Arbeit es noch vielfach, wenn auch nicht immer ohne Schaden für die Kinder, möglich ist, dieselben mit sich auf das Feld zu nehmen, ist dies bei der Fabrikarbeit und den verschiedenen Arbeitszweigen, in denen die Frauen in den Städten thätig sind, gewöhnlich ausgeschlossen. Bei einer größeren Kinderzahl wird sich freilich die Arbeit außer dem Hause nur noch in seltenen Fällen fortführen lassen, so daß hier eine anderweitige Versorgung der Kinder nicht oft nötig wird, während bei jungen Ehen mit einem oder wenigen Kindern die Mutter sich noch häufiger aus dem Hause entfernt. Im übrigen schwankt die Häufigkeit der Frauenarbeit nach der vorherrschenden Industrie, nach dem Ortsgebrauch und der Gesetzgebung (vergl. dieses Handb., Bd. 8, S. 1 ff.). Selbst wenn die Mutter außer dem Hause arbeitet, braucht so lange kein ausgesprochener Notstand in der Pflege zu bestehen, als andere Personen dieselbe übernehmen können; hierzu sind bei sehr kinderreichen Familien größere Kinder mehr oder weniger gut imstande. Auch finden sich hierzu häufig Großmütter oder andere zur Arbeit außer dem Hause nicht fähige Verwandte. Insofern sich jedoch der Zuzug in größeren Städten gewöhnlich aus jüngeren und arbeitsfähigen Personen bildet und der ältere Anhang in der Heimat zurückgelassen wird, ist gerade hier diese Aushilfe in der Pflege weniger häufig zu haben. — Auch hier bedürfen die unehelichen Kinder

einer besonderen Erwähnung. Häufig werden sie von Verwandten oder in entgeltlicher Pflege erzogen und ließe schon der Beruf der Mutter (z. B. als Dienstbote) keine auch nur zeitweise Pflege durch letztere zu; aber in anderen Fällen ist es der ledigen Mutter sehr wohl möglich, das Kind selbst aufzuziehen, sobald ihr die Pflege während der Tagesstunden abgenommen wird.

Obgleich die gleichen hygienischen Grundsätze bei der zeitweiligen Verpflegung zur Anwendung kommen, übt doch das Alter der Kinder auf die Form der Verpflegung einen erheblichen Einfluß aus. Die Kinder der ersten Lebensjahre werden in der Krippe (Säuglingsbewahranstalt, Crêche) verpflegt, vom 3. oder 4. Lebensjahre an bis zum Beginn der Schulpflichtigkeit nimmt die Kinder die Kinderbewahranstalt (Warte-, Kleinkinder-, Spielschule; salle d'asile, école maternelle, infant school) oder durch die Art der Beschäftigung von ihr unterschieden der Kindergarten auf; in seltenen Fällen (z. B. im Wiener Central-Krippenverein [1]) beherbergt die Krippe nur Säuglinge, die Kinderbewahranstalt Kinder bis zu 3 Jahren, der Kindergarten Kinder bis zum schulpflichtigen Alter. Die schulpflichtigen Kinder werden in der schulfreien Zeit in den Kinderhorten beschäftigt.

Hygienisch haben die Krippen und Kinderbewahranstalten die schwierigere Aufgabe zu lösen, während die Kinderhorte mehr auf erzieherischem Gebiete wirken.

a) Krippe und Kinderbewahranstalt.

Es wären zunächst in kurzen Zügen die Regeln für Bau, Ausstattung und Betrieb der Krippen und Kinderbewahranstalten zu entwerfen, hieran wird sich die Schilderung der vorhandenen Einrichtigungen und ihre Kritik, sowie schließlich eine Würdigung der Grundlagen, auf denen diese Kinderverpflegungsanstalten ruhen, schließen.

Zunächst wären diejenigen Verhältnisse zu erörtern, welche den für die verschiedenen Alterstufen bestimmten Kleinkinderanstalten gemeinsam sind. Die Anstalten müssen entsprechend dem zeitlichen Bedürfnis, dem sie abhelfen sollen, geöffnet sein. Dasselbe wird im allgemeinen — von gewissen Schwankungen abgesehen — während des ganzen Jahres an den Arbeitstagen vorhanden sein, im besonderen auch während der Schulferien gewöhnlich nicht aufhören. Der Betrieb, der also regelmäßig wochentäglich stattfinden muß, wird so früh eröffnet, daß die Kinder vor Beginn der Arbeit von den Angehörigen gebracht werden können; bei der Aufnahme ist darauf zu halten, daß die Kinder berechtigten Ansprüchen an die Sauberkeit genügen. Abgesehen davon, daß die Kinder in vielen Bewahranstalten und Kindergärten auch über Mittag in das elterliche Heim zurückkehren, müssen sie jedenfalls abends pünktlich nach Schluß der Arbeit abgeholt werden. Die Pflege soll sich nicht auf die Nachtzeit erstrecken. Als Vorbedingung zur Aufnahme ist im allgemeinen Bedürftigkeit und Würdigkeit der Eltern bez. der Mutter nachzuweisen. Es ist ferner durch eingehende Untersuchung festzustellen, daß die Mutter durch ihre Erwerbsverhältnisse gezwungen ist, ihr Kind während des Tages (oder eines Teiles des Tages) zu verlassen und nicht für eine ge-

eignete anderweitige Pflege des Kindes während dieser Zeit sorgen kann.

Es ist hier die Frage zu erörtern, ob uneheliche Geburt ein Grund zur Ausschließung sein soll. Diese Frage wird gewöhnlich bejaht, indem man sich vorstellt, daß der unsittliche Lebenswandel der Mutter durch die Verpflegung des Kindes erleichtert werde, oder auch die Erwägung einfließen läßt, daß die Aufnahme unehelicher Kinder den verheirateten Müttern Grund zu Aergernis geben müsse (Mettenheimer[2]). Wir glauben, daß die Kleinkinderanstalt durch grundsätzliche Ausschließung unehelicher Kinder ihrem Zweck das Leben im zarten Kindesalter zu schützen, entgegenwirkt. Gerade für die ledige Mutter ist oft die Anstalt das einzige Mittel, das Kind wenigstens während einiger Stunden bei sich zu behalten; die Erweckung und Bethätigung der Mutterliebe, die hierdurch ermöglicht wird, schützt aber die Mutter mehr als alles andere vor moralischem Verderben und das Kind vor einer oft sehr mangelhaften Haltepflege. Ein Aergernis für die verheirateten Mütter der Anstaltskinder ist aber bei der ärmeren Bevölkerung, welche das Elend der unehelichen Kinder aus eigener Anschauung kennt, im allgemeinen nicht zu erwarten, wofern nicht etwa Leitung und Publikum der Krippe unter der Herrschaft orthodox-kirchlicher Anschauungen steht.

Für die Anstaltsverpflegung ist im voraus eine gewisse Geldsumme zu entrichten. Auf diese Weise wird am sichersten verhütet, daß die Kleinkinderanstalt bei den Eltern das Gefühl der Selbstverantwortlichkeit abstumpft und sie hierdurch der Verarmung entgegentreibt. Auch wird die Wohlthat der Anstaltspflege richtiger gewürdigt und geschätzt, wenn sie nicht unentgeltlich dargeboten wird. Diejenigen Kreise, welche die Bewahranstalt in Anspruch nehmen, um ihrer Verarmung vorzubeugen, im übrigen aber ihren regelmäßigen Tagesverdienst haben, werden oft geradezu aus der Entgeltlichkeit der Pflege die Ueberzeugung schöpfen, daß die Leistungen der Pflege sachgemäß seien. Dies alles schließt nicht aus, daß von dem Prinzip der Entgeltlichkeit vorsichtige Ausnahmen gemacht oder daß hier auch auf Veranlassung und Kosten der Armenbehörde Kinder verpflegt werden.

Die aufzunehmenden Kinder sollen im wesentlichen gesund sein und keinenfalls an ansteckenden Krankheiten leiden; aber es soll auch vermieden werden, daß sie, zwar selbst gesund, die Keime ansteckender Krankheiten einschleppen; die Kinder sind daher nicht nur, wenn sie selbst erkrankt sind, von dem Besuch der Anstalten zurückzuhalten, sondern auch, wenn ihre Geschwister oder sonstige Wohnungsangehörige an ansteckenden Krankheiten leiden oder während der letzten Zeit gelitten haben. In dieser Richtung läßt sich durch das Zusammengehen öffentlicher Anstalten viel erreichen; durch Benachrichtigung der Kleinkinderanstalten von seiten der Schulen, Kliniken und Polikliniken ist es besonders in kleineren Städten leicht, rechtzeitig Geschwister kranker Kinder zurückzuweisen. (In England werden sogar die Kinder, die mit ansteckenden Kranken im gleichen Hause wohnen, als verdächtig betrachtet.) Am sichersten kann man aber der Einschleppung vorbeugen, wenn gesetzliche Anzeigepflicht besteht und auf Grund derselben die Gesundheitsbehörde in den Kleinkinderanstalten ähnlich wie in den Schulen entsprechende Maßnahmen zu treffen imstande ist. Diese Behörde hätte auch darüber zu wachen,

daß bei Verseuchung der Anstalt Schließung, Desinfektion u. dergl. erfolgt.

In Deutschland bestehen in dieser Richtung für die Kinderbewahranstalten nur im Königreich Sachsen (vom 13. Juni 1885) und im Fürstentum Reuß ältere Linie (vom 17. Dezember 1884) Verordnungen (Guttstadt[3]).

Die Feststellung der körperlichen Tauglichkeit zur Aufnahme wird zunächst in der Wohnung des Arztes erfolgen, sofern ihm nicht in der Anstalt ein besonderes Untersuchungszimmer eingeräumt wird (wie es z. B. in der Dürener Krippe der Fall ist). In den Ländern, welche keinen Impfzwang haben, wird die Aufnahme der Kinder — selbst der Säuglinge — von dem Nachweis erfolgreicher Impfung abhängig zu machen sein. Während neben den Kinderkrankheiten Syphilis und schwerere Erkrankungen die Aufnahme verbieten, giebt es eine andere Reihe von Krankheiten, die wesentlich auf mangelhafte Pflege und Ernährung zurückzuführen sind, und um so weniger eine Abweisung veranlassen können, als man auf ihre schnelle Heilung unter der günstigen Einwirkung der Bewahranstalt rechnen darf.

Das Ergebnis der Recherchen und der ärztlichen Feststellungen, sowie die Verpflichtungen, welche die Eltern übernehmen, sind schriftlich zu fixieren.

Die Verpflegung der kleinen Kinder während des Tages muß in einer Räumlichkeit stattfinden, welche für die Mutter leicht zu erreichen ist, wenn sie zur Arbeit geht und von ihr kommt; es müssen also diese Kinderverpflegungsanstalten innerhalb der Arbeiterviertel liegen; in ausgedehnten Großstädten werden sie in mehrfacher Zahl vorhanden sein müssen. Gleichzeitig sollen sie gesund gelegen sein, schlechte Gerüche aus menschlichen Wohnungen, Fabrikationsbetrieben (z. B. aus Leimfabriken) dürfen nicht die Luft verderben, es dürfen sich keine störenden Gewerbebetriebe (z. B. Schlächtereien), keine Pferdeställe und Molkereien — wegen der Fliegenlast — in unmittelbarer Nähe befinden. Ein freier Raum oder Garten muß zur ausschließlichen Benutzung der Kinder zur Verfügung stehen. Am besten werden Krippe und Kinderbewahranstalt in einem gemeinsamen Gebäude untergebracht, welches nur diesem Zwecke dient und außerdem die Wohnräume für das Personal enthält. Ist dies nicht möglich, so können auch in Wohnhäusern gesunde Mietsräume benutzt werden, welche zu ebener Erde oder im ersten Stockwerk liegen und mit dem Garten in naher Verbindung stehen; für die Krippe sind auch Räume in höheren Stockwerken verwendbar, wenn sie geräumige Balkons oder Veranden haben. Keinenfalls ist es zu empfehlen, die Räume der Krippe oder der Bewahranstalt, soweit sie von den Kindern benutzt werden, auf verschiedene Stockwerke zu verteilen. Eine Unterbringung in Schulanstalten hat zwar ihre Annehmlichkeit, indem die schulpflichtigen Geschwister zuweilen die Kleinen mitbringen können und auch den älteren Schulkindern Gelegenheit geboten werden kann, sich mit Kinderpflege vertraut zu machen[4]; im Interesse der Krippen wenigstens scheint uns aber ihre Unterbringung in Schulen nicht zu liegen, weil durch die Beziehung zu den Schülern leicht eine Infektion eingeschleppt werden kann. Gegen die Errichtung der Krippe in der Nähe von Schulen wäre nichts einzuwenden. In Krankenanstalten

sollten Krippen nur eingerichtet werden, wenn eine vollkommene räumliche Trennung möglich ist.

In jedem Fall sollen Krippen und Kinderbewahranstalten in trockenen Räumen untergebracht sein, welche reichlich Luft und Licht haben; die Aufenthaltsräume liegen womöglich nach Süden oder Südosten. Was die Ventilations- und Heizungseinrichtungen betrifft, so müssen jedenfalls die Heizkörper durch Mäntel oder Schutzgitter so verdeckt werden, daß die Kinder sich weder verbrennen können noch durch direkte Strahlung übermäßig getroffen werden; die Ventilation soll keinen unangenehmen Luftzug veranlassen. Die Temperatur der Zimmer wird im Winter auf ca. 15 ° R. zu halten sein; bei der Ventilation ist zu berücksichtigen, daß der Gasstoffwechsel bei den Kindern viel lebhafter als bei den Erwachsenen ist und daher schneller eine Verderbnis der Zimmerluft veranlaßt. Schon für den Laien macht sich die ungenügende Luftbeschaffenheit durch einen unangenehmen Geruch und zu starke Lufterwärmung bemerklich. Die wissenschaftliche Bestimmung der Luftqualität erfolgt durch Messen des Kohlensäuregehaltes; derselbe bestimmt sich durch den auf 1 Kind entfallenden Luftraum und die Schnelligkeit der Lufterneuerung. Insofern sich die Luft nicht öfter als dreimal in der Stunde erneuern läßt, ohne durch Zug lästig zu werden, ergiebt sich pro Kopf ein Mindestmaß von Luftraum, das unter Voraussetzung möglichst starker Ventilation vorhanden sein muß (vergl. dieses Handbuch Bd. IV). Trifft letztere Voraussetzung nicht zu, so muß der Luftraum entsprechend größer sein. Unter Berücksichtigung der kindlichen Kohlensäureproduktion wird für Säuglinge im allgemeinen als Mindestforderung ein Luftraum von 5—8 cbm, für Kinder bis zu 6 Jahren ein solcher von 3,5—5 cbm beansprucht, und zwar muß bei dem letzteren Raumverhältnis, um den Kindern genügend Spielraum zu lassen, auf jedes Kind eine Bodenfläche von ca. 1 qm kommen (vergl. Leuch-Küttel[5], Hinträger[7], Uffelmann[8]). Es kann aber nicht genug betont werden, daß diese Masse nur Mindestforderungen entsprechen und sich außerdem sofort erhöhen, wenn, wie dies gewöhnlich der Fall ist, die Lufterneuerung nicht genügend häufig ist.

Wir besprechen nunmehr getrennt Einrichtung und Betrieb der Krippe und Kinderbewahranstalten.

1. Krippe.

Eine gut eingerichtete Krippe hat folgende Räumlichkeiten (siehe Hinträger[7], Fellner[9]):

1) Warteraum für die Mütter; 2) Kleiderablage; 3) Badezimmer; 4) Aufenthaltsraum für die Säuglinge; 5a) Aufenthaltsraum für die Kriechlinge; 5b) Aufenthaltsraum für die Gehlinge; 6) Schlafraum; 7) Zimmer zum Säugen; 8) Isolierzimmer; 9a) Küche; 9b) Milchküche; 10) Waschküche; 11) Raum für Eisspind und Wirtschaftssachen oder Keller; 12a) Wohnung für das Personal (mit Klosett); 12b) Verwaltung; 13a) Ueberdeckter Raum; 13b) Garten.

Bei großem Betrieb müssen die unter a) b) c) rubrizierten Räumlichkeiten getrennt vorhanden sein, sodaß ihre Gesamtzahl 17 betragen würde; aber im allgemeinen wird man sich mit den aufgeführten 13 Hauptnummern begnügen können. (No. 12, Wohnung für das Personal, wird

je nach den Verhältnissen aus einer verschiedenen Anzahl von Räumen bestehen.) Sehr häufig muß man mit einer noch kleineren Anzahl von Räumen vorlieb nehmen, z. B. mit den folgenden 11 Räumen: 1 (2 + 3), (4 + 6), 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 — oder bei noch beschränktereren Verhältnissen mit den folgenden 6 Räumen: (2 + 3), (4 + 5 + 6 + 7), 9, 10 (8 + 12), 13. (Eine Klammer bedeutet hierbei einen Raum; die in ihr enthaltenen Zahlen lassen die Zwecke, welchen das Zimmer gleichzeitig zu dienen hat, erkennen.)

In der Krippe muß größte Sauberkeit, Ordnung und Ruhe herrschen; es ist deshalb empfehlenswert, die Mütter, an denen der Schmutz ihrer Wohnung, der Straße oder der Arbeitsstätte, oft auch die Keime ansteckender Krankheiten haften, nicht in die Krippe selbst zu lassen. Auch kann nur bei strengem Abschluß der Krippe die Verwaltung die volle Verantwortlichkeit für die ihr anvertraute Pflege des Kindes übernehmen und sich anderseits die nörgelnde Kritik, welche von denen, die Wohlfahrtseinrichtungen benutzen, im Uebermaß geübt zu werden pflegt, fern halten. Es ist deshalb ein Warteraum für die Mütter (1) empfehlenswert, wo die Kinder vor Beginn der Arbeit übernommen und Abends bei der Rückkehr von der Arbeit wieder zurückgegeben werden — beides zu genau innezuhaltenden Stunden. Nach der Uebernahme werden die Kinder in der Kleiderablage (2) ihrer Ueberkleider entledigt, die nach Nummern geordnet frei an Riegeln hängend oder in Fächern liegend aufbewahrt werden. Obgleich verlangt werden muß, daß die Kinder einigermaßen sauber und ordentlich in die Krippe gebracht werden, ist es doch empfehlenswert, alle Säuglinge lauwarm zu baden und die größeren Kinder kühl abzuwaschen; zu diesem Zwecke ist das Badezimmer (3) mit Heizvorrichtung, Vorrichtung zum Anwärmen der Wäsche, Wickeltischen, Badewannen und einem Gestell, welches für jedes Kind numeriert Schwamm etc. enthält, versehen. Aus dem in einem Schrank des Badezimmers aufgestapelten Wäsche- und Kleidervorrat werden die Kinder für die Dauer ihres Aufenthaltes in der Krippe bekleidet, während ihre eigenen Kleider in der Kleiderablage aufbewahrt werden. Vor dem Ankleiden werden die Säuglinge auf einer Kinderwage in bestimmten Zwischenräumen gewogen.

Nunmehr kommen die Pfleglinge in die Aufenthaltsräume. Die Säuglinge finden in einem besonderen Zimmer (4) eiserne Bettchen, welche auf fahrbaren Gestellen stehen oder fest mit ihnen verbunden sind; die Bettstelle, welche sich leicht reinigen lassen muß, wird mit einem Stoffüberzug überzogen, der nach Bedürfnis gewaschen wird. Netzförmige Ueberzüge sind für die Kinder nicht ungefährlich. Es können auch gewöhnliche Kinderwagen oder Rohrkörbe, welche neben einander auf Holzgestelle gestellt werden, benutzt werden. Das bei Säuglingsbetten beliebte Verdeck käme nur in Benutzung, wenn die Säuglinge in das Freie gefahren werden. Die Lagerung des Kindes sei einfach und beenge nicht, halte aber warm. Das Säuglingszimmer enthält ein Gestell, in welchem nummeriert für jeden Säugling in einer Schale der Saugpfropfen und die zum Reinigen nötigen Dinge aufbewahrt werden. Ferner ist ein Wickeltisch und für die schmutzige Wäsche ein Eimer mit luftdichtem Verschluß erforderlich. Die vielfach gebräuchliche Einrichtung durch ein Fallrohr die schmutzige Wäsche unmittelbar in den Keller zu werfen, empfiehlt sich nicht,

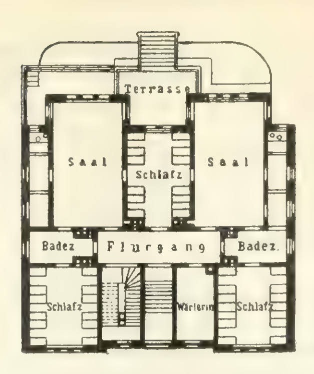


Fig. 1. Olga-Krippe von Stuttgart. Grundrifs des Erdgeschosses.

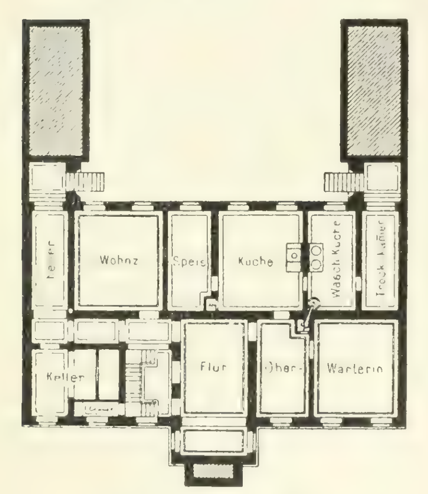


Fig. 2 a. Untergeschofs.

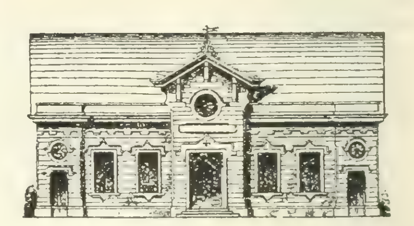


Fig. 3 a. Frontansicht.

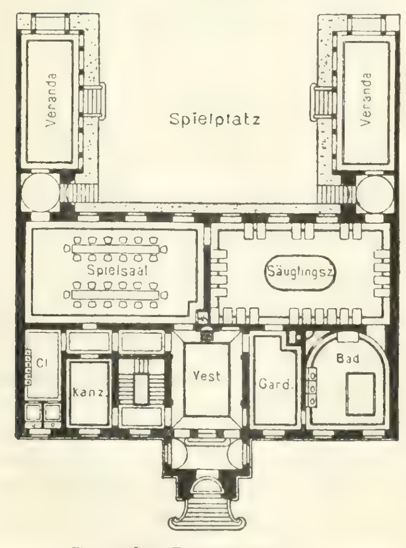


Fig. 2 b. Parterregeschofs.
Plan einer Musterkrippe nach Otto Hefer.

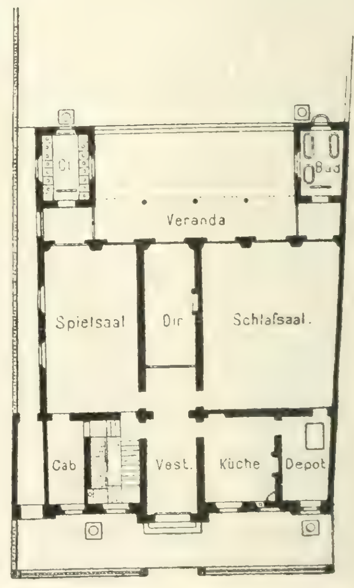


Fig. 3 b. Grundrifs des Erdgeschosses.
Krippe Salvatore Fogliani in Mailand.

Die Olgakrippe in Stuttgart (Fig. 1), (1875 errichtet), bietet für 80 Kinder Platz zur Aufnahme. Es befinden sich im Kellergeschoß die Koch- und Waschküche nebst Zubehör, die Heizkammer der Feuer-Luftheizung und die Wirtschaftskeller; im Erdgeschoß 2 Aufenthaltssäle mit Badezimmer, Kleiderablage und Abort, 3 Schlafzimmer, 1 Wärterzimmer und eine bedeckte Terrasse; im I. Obergeschoß ein Beratungszimmer für die Verwaltung mit Kleiderablage, 2 Wohn- und Schlafzimmer und Trockenboden. — Die Stockwerkshöhe beträgt im Erdgeschoß 4,4 m, im I. Obergeschoß 3 m. (Hdb. d. Architektur, V. Halb-Band, 2. Heft, Gustav Behnke „Sonstige Versorgungs-, Pflege-, Zufluchtshäuser“ Darmstadt 1891). — Von der Krippe Salvatore Fogliani in Mailand (Fig. 3), welche nach den Plänen des Architekten E. Bignami Sormani erbaut und 1885 eröffnet wurde, geben wir nach Hinträger die Frontansicht (a) und den Grundriß des Erdgeschosses (b); gegen die Straße liegt ein Vorgarten, gegen den Garten eine gedeckte Veranda. Im Obergeschoß sind Wohn- und Verwaltungsräume untergebracht. — In Fig. 2 geben wir den Plan einer Musterkrippe des Architekten Otto Hefer (nach Hinträger); der obere Plan (a) stellt das Souterrain, der untere (b) das Hochparterregeschoß dar.

weil andererseits aus dem Keller in das Zimmer schlechte Gerüche aufzusteigen pflegen. — Getrennt von den Säuglingen werden die größeren Kinder verpflegt. Man kann sie sondern, je nachdem sie erst kriechen oder schon laufen können. In beiden Fällen wird die Einrichtung des Aufenthaltsraumes (5a und b) wesentlich die gleiche sein: das Zimmer muß geräumig sein und dem Kinde möglichst wenig Gelegenheit bieten sich zu klemmen, zu stoßen und ungeeignete Gegenstände zu erreichen. Der Boden wird mit einem Teppich oder wollenen Decken belegt, welche häufig zu reinigen sind, oder auch mit Linoleum, welches den Vorteil größerer Sauberkeit hat. Die kriechenden Kinder werden innerhalb eines hölzernen, auf der Innenseite gepolsterten Rahmens auf den Boden gesetzt. Eine Pouponnière (S. 531) erscheint uns völlig entbehrlich. Emaillierte Nachtgeschirre stehen bereit und werden nach dem Gebrauch sofort entleert und mit kochendem Wasser gesäubert. Ein Wäschekasten enthält die zum Wechseln nötige Wäsche. Schließlich Spielzeug, einige Kinderstühle und -tische!

Sehr verwerflich ist es, wenn Stühle und Tische zum Ausruhen des Kindes herhalten müssen, wie man dies oft sehen muß. Es ist vielmehr auf bequeme Lagerstätten Bedacht zu nehmen, auf denen die Kinder ungestört den Schlaf, den sie noch reichlich nötig haben, genießen können. Am besten stößt an den Aufenthaltsraum ein ruhiger, luftiger und staubfreier Schlafraum (6), in welchem schräge gepolsterte Rahmen auf dem Boden liegen, so daß sich die Kinder bequem, überdeckt von wollenen Decken, nebeneinander lagern können. In Ermangelung eines Schlafkabinets kann man in dem Aufenthaltsraum Polster anbringen, welche sich mittels Charniere an der Wand herunterklappen lassen.

Es ist sehr wünschenswert, daß, soweit es die Beschäftigung der Mütter erlaubt, das Stillen der Kinder nicht vollkommen aufgegeben wird. Vielfach wird sich dies leider nicht durchführen lassen; in anderen Fällen, z. B. in Fabrikskrippen, bietet die räumliche Entfernung kein Hindernis und lässt sich mit Erfolg durch die Leitung der Krippe dahin wirken. Für die stillenden Mütter ist ein besonderer Raum zu reservieren (7), in dem sie, auf niedrigen und breiten Ammenstühlen sitzend, die Kinder anlegen können; auch hier sind nummeriert die zum Waschen der Brust und zum Reinigen des Kindes nötigen Utensilien aufzubewahren. Ist die Krippe im Komplex einer Fabrik gelegen, so wird der Eingang zu diesem Zimmer so liegen, daß es

von der Fabrik, nicht jedoch von der Straße aus zu erreichen ist. (Mechanische Weberei zu Linden.)

Obgleich im allgemeinen nur gesunde Kinder in die Krippe aufgenommen werden sollen, kann doch unter Umständen bei Verdacht auf eine ansteckende Krankheit zunächst eine Trennung von den übrigen Kindern wünschenswert erscheinen; auch können Kinder im Laufe des Tages erkranken, ohne daß man sie den Eltern sofort zurückzustellen vermag: solche Kinder sind in einem besondern Zimmer (8) (Quarantäne- oder Isolierzimmer) unterzubringen. Ist ein solches nicht vorhanden, so muß das Wohnzimmer der Pflegerin hierfür herhalten.

Aus den Aufenthaltsräumen muß man leicht in das Freie (13a, 13b) gelangen, da der möglichst ausgedehnte Genuß der freien und sonnendurchwärmten Luft eine Hauptbedingung für das Gedeihen des Kindes ist. Die Säuglinge verbleiben hierbei in ihren Betten oder Wagen; wenn die Krippe in einem obern Stockwerk liegt, werden die Wagen auf Rampen heruntergefahren (Krippe der mechanischen Weberei in Linden) oder die Säuglinge werden in ihren Steckkissen oder Körben heruntergetragen und im Garten entsprechend, z. B. in krippenartigen Holzgestellen (Leipzig, Martinstift) gebettet.

Ueber die Wohn-, Wirtschafts- und Verwaltungsräume (9, 10, 11, 12) dürfen wir kurz hinweggehen. Wir halten eine besondere Milchküche nicht für nötig, wenn die Hauptküche geräumig ist; unterschätzen aber darum nicht die außerordentliche Bedeutung, welche die sorgfältige Zubereitung der Milch hat. Indem bezüglich des Aufziehens der Säuglinge auf einen späteren Abschnitt zu verweisen ist, sei bemerkt, daß sich dauernd gute Resultate auch nach unseren persönlichen Feststellungen wesentlich in solchen Krippen finden, in denen sterilisierte Milch in Anwendung kommt; aber auch hierbei ist ein kühles Aufbewahren der Milch — im Eisschrank oder Keller (11) — unentbehrlich. Eine besondere Waschküche (10) (sowie geeigneter Trockenraum) wird schon durch die große Menge schmutziger Wäsche erfordert; ein einfaches Trocknen durchnäßter Windeln ist selbstverständlich zu verwerfen, und ebenso wenig genügt meist das Spülen den Anforderungen der Sauberkeit, so daß entweder ein sehr reicher Wäschevorrat oder häufige regelrechte Wäsche gefordert werden muss. — Die Wohnräume des Personals (12a) müssen gut und reichlich sein; eine wesentliche Bedingung für die gute Leitung einer Krippe ist ein zahlreiches und geschultes Personal. Die Unterhaltungskosten der Krippe werden dadurch, daß das Personal in derselben wohnt und seine Kost erhält, erheblich vermindert. Ein besonderer Verwaltungsraum ist nur bei sehr großen Krippen nötig; meist kann er durch das Wohnzimmer der Vorsteherin ersetzt werden. Es ist im Allgemeinen eine Vorsteherin, eine Köchin und Wäscherin (bei kleinen Krippen Köchin und Wäscherin in einer Person vereint) sowie für je 3—5 Kinder ein Kindermädchen nötig. Wir müssen grundsätzlich das Bestreben verwerfen, mit einem kleineren Personal dadurch auszukommen, daß man die Pflege schematisch gestaltet (z. B. nur in bestimmten Zwischenräumen alle Kinder trocken legt) oder durch mechanische Mittel sich die Ueberwachung und Pflege über Gebühr erleichtert.

Für letzteres einige Beispiele! Man findet die Wickeltische mit hohen Barrièren umgeben, damit die Kinder nicht herunterfallen, während sich

die Wärterin entfernt; die größeren Kinder werden zwischen Tisch und Stuhl eingeklemmt, damit sie sich nicht bei fehlender Ueberwachung durch freie Bewegung schädigen; womöglich ist der Stuhl gleichzeitig als Nachtstuhl eingerichtet, damit das Kind nicht abgehalten zu werden braucht; oder die Kleinen werden in der Pouponnière (einer ovalen oder runden Anordnung von Tisch, Bank und Laufbahn) zwischen Bank und Tisch gezwängt, um bequemer überwacht und gefüttert zu werden. Sehr beliebt ist es auch, den Säuglingen die Saugflasche in das Bett zu legen und sie mittels des gefährlichen Gummischlauches beliebig lange aus derselben saugen zu lassen, oder Kindern, welche sich schon frei bewegen, die Saugflasche vor die Brust zu binden.

Gelegentlich der Schilderung der Räume und Einrichtung einer Krippe bekamen wir einen Einblick in die Grundzüge der durch das Personal auszuübenden Pflege; zu dieser kommt noch als wichtige Ergänzung die Thätigkeit des Arztes und der Aufsichtsdamen bez. des Vorstandes. Dieselben haben gemeinsam festzustellen, ob die schon oben besprochenen Voraussetzungen zur Aufnahme vorhanden sind. Der Vorstand wird die weiteren sachlichen Verhandlungen mit den Eltern erledigen.

Um eine zweckmäßige Pflege durchzuführen und ein objektives Urteil über ihren Erfolg zu gewinnen, ist der regelmäßige Besuch der Krippe durch die Aufsichtsdame und vor allem durch den Arzt erforderlich; letzterer hat für jedes Kind ein Journal anzulegen, in welches zunächst bei der Aufnahme und fortlaufend in regelmäßigen Zwischenräumen Körperverfassung und Gewicht eingetragen werden. Der Arzt hat ferner die Verantwortung dafür zu übernehmen, daß die Krippenpflege in jeder Richtung den gesundheitlichen Anforderungen entspricht, zu welchem Behufe er mit der nötigen Autorität gegenüber dem Pflegepersonal zu bekleiden ist. Bei Erkrankungen der Säuglinge hat er, soweit es ihm erforderlich scheint, schnelle Isolierung und Entfernung aus der Krippe zu bewirken, während die Krankenbehandlung im allgemeinen nicht zu den Obliegenheiten des Krippenarztes gehört.

Betrachten wir, wie weit nach Ausdehnung und Betrieb die Krippen diesen Forderungen entsprechen.

Die erste Krippe wurde durch die Fürstin Pauline von Lippe-Detmold (1802) errichtet, aber erst Firmin Marbeau gab mit der Gründung einer Krippe in Paris (1844) — dank seiner unermüdlichen Agitation — den Anstoß zur größeren Verbreitung der Säuglingsbewahranstalten. Diese dürften auch jetzt noch in Frankreich am zahlreichsten sein; es bestehen jetzt in Paris 51 Krippen und im übrigen Seine-Département 23; außerdem finden sich Krippen noch in 140 französischen Provinzialstädten [10]. Die französischen Krippen sollten (im Jahre 1883) täglich ca. 4000 Kinder beherbergen und 1,2 Million Verpflegungstage im Jahre haben — eine Zahl, die sich seither beträchtlich vermehrt haben dürfte. Nächst Frankreich scheinen Oesterreich (hierbei Wien mit ca. 11 Krippen) [11] und vielleicht auch die Vereinigten Staaten am meisten Krippen zu besitzen, aber sie finden sich außerdem mehr oder weniger zahlreich in den meisten Kulturländern. Was im besonderen Deutschland angeht, so bestehen hier jetzt ca. 67 Krippen (in Preußen 15, hiervon in Berlin 3) (Schlosser [6], Bericht [11]).

Die Zahl der Kinder, welche gleichzeitig in einer Krippe verpflegt werden, schwankt in Deutschland meistens zwischen 10 und 20, nur wenige Krippen sind größer (z. B. die Olgakrippe in Stuttgart, die Maria-Apolloniakrippe in Düren). Die Krippen des Seine-Départements sind durchschnittlich größer; wenn wir von der Krippe der Westbahn mit 100 Betten absehen, schwankt die Bettenzahl zwischen 15 und 50 (im Durchschnitt 32 Betten).

Die Krippen sind im allgemeinen während der Arbeitsstunden geöffnet, und zwar das ganze Jahr hindurch mit Ausschluß der Sonn- und Feiertage; in einzelnen Fällen sind sie jedoch nur während gewisser Jahreszeiten, z. B. auf dem Lande nur während der Erntezeit in Benutzung; zuweilen kommen die Kinder auch nur während eines halben Tages in die Krippe, weil die Mutter nur vorübergehend vom Hause abwesend zu sein braucht. Andererseits behalten andere Krippen die Kinder ausnahmsweise oder sogar regelmäßig auch Nachts, in welchem letzteren Fall allerdings die Bezeichnung „Krippe“ nicht mehr mit Recht Anwendung findet. Im allgemeinen pflegt der Besuch der Krippen ziemlich unregelmäßig zu sein, weil er von der Witterung, von Schulferien, von zeitweiliger Arbeitslosigkeit (die z. B. während der Sommererholung der Wohlhabenden eintritt) beeinflußt wird. Es war, 251—257 Verpflegungstage auf 1 Jahr gerechnet, ein Kind durchschnittlich in Verpflegung im Krippenverein München l. d. Isar 47 Tage, in den Krippen des Seine-Départements 64 Tage, in der Schweriner Krippe 69 Tage, in der Dürener Krippe 119 Tage (aus Berichten der letzten Jahre).

Das Bedürfnis für Krippen wechselt zwar in den einzelnen Ländern, je nachdem die Frau sich mehr oder weniger häufig außerhalb des Hauses beschäftigt, sodaß man es z. B. für Süddeutschland von vornherein höher als für Norddeutschland annehmen muß, aber, hiervon abgesehen, kann man mit großer Bestimmtheit behaupten, daß die Krippen bisher fast nirgends diejenige Ausdehnung gewonnen haben, welche dem Bedürfnis entspricht und ihnen für die Erreichung ihrer Ziele zu wünschen wäre. Die öffentliche Wohlthätigkeit, auf welche die Krippen meistens angewiesen sind, wendet sich ihnen, wenigstens in Deutschland, verhältnismäßig wenig zu, sodaß die Existenzmittel der Krippen sehr beschränkt zu sein pflegen. Allerdings wird ihnen in einzelnen Fällen staatliche oder kommunale Beihilfe gewährt (besonders in Frankreich und Belgien), ohne daß diese jedoch zu einem genügenden Ausbau des Krippenwesens auszureichen pflegt. Frei von diesem materiellen Hemmschuh sind wesentlich jene Krippen, welche von Frauenvereinen (Badischer Frauenverein, Elberfelder Frauenverein) unterhalten werden, vor allem aber einzelne Privatstiftungen (z. B. Maria-Apollonia-Krippe in Düren) und solche Krippen, welche von großen Geschäftsbetrieben für die Kinder ihrer Arbeiter gegründet sind (Krippe der mechanischen Weberei in Linden, Krippe der französischen Westbahn in Paris).

Vor allem erschwert häufig die Beschränktheit der Mittel eine geeignete Unterbringung innerhalb der überfüllten Arbeiterviertel; ein eigenes geräumiges Heim mit Garten wird oft entbehrt, was um so mehr zu bedauern ist, als der Erfolg der Pflege von der Räumlichkeit in erster Linie abhängt, zuweilen bringt man in Ermangelung eines eigenen Gartens (in London und Paris) die Kinder in die öffent-

lichen Gartenanlagen; nur selten (z. B. in Antwerpen, in Gießen) stellen die Gemeinden Lokale zur Verfügung oder bestreiten die Miete.

Die Verpflegungsgelder werden überall in einer solchen Höhe angesetzt, daß die Eltern bez. Mütter sie selbst bei großer Armut bestreiten können (10—15—20 Pfg. pro Tag, in London 3 Pence); einzelne Krippen verlangen überhaupt keinen Beitrag, bei anderen kommt er insoweit in Wegfall, als die Verpflegung auf Veranlassung der Armenverwaltung erfolgt.

Sieht man von der Lokalmiete ab, so stellen sich die Verpflegungskosten per Kopf und Tag im allgemeinen in Paris auf 0,79 Mk. (in der Umgebung von Paris auf 0,77 Mk.), auf 0,50—0,75 Mk. in Deutschland und gehen in den Krippen des Krippenvereins München links der Isar sogar auf 0,21—0,49 Mk. (einschließlich Miete 0,35—0,55 Mk.), in denen des Wiener Central-Krippenvereins auf 0,17—0,36 Mk. (einschließlich Miete 0,27—0,47 Mk.) herunter.

Die Pflege in den Krippen erfolgt häufig durch Ordensschwestern, in anderen Fällen durch andere mehr oder weniger ausgebildete weibliche Personen.

So sehr man auf der einen Seite die aufopfernden Mühen der oft überbürdeten Pflegerinnen anerkennen muß, so läßt sich leider auf der anderen Seite nicht verschweigen, daß dem Wartepersonal nicht selten die nötigen Kenntnisse in der Kinderpflege fehlen und statt ihrer die alten, darum aber nicht immer bewährten Regeln der Kinderstube zur Verwertung kommen. Es fehlt leider oft an der nötigen Lüftung der Räume, an der sachgemäßen Zubereitung der Säuglingsnahrung und vor allem an der strengen Durchführung des Grundsatzes, daß jedes Kind seine eigenen Utensilien (Schwämme, Mundlappen, Taschentücher, Saugpfropfen, Teller, Löffel etc.) haben muß. Auch wird oft nicht genügend darauf gedrungen, daß die Mütter, soweit es irgend möglich ist, das Säugen fortsetzen. Wir würden dies nicht so scharf hervorheben, wenn diese Klagen nicht für aus- und inländische Krippen vielfach öffentlich erhoben wären [4], auch nach unserer persönlichen Erfahrung häufiger, als man denken sollte, gerechtfertigt wären.

Diese nicht seltenen Mängel sind weniger zu Lasten des Wartepersonals als der Verwaltungs- und Aufsichtsorgane zu schreiben. In der That entspricht vor allem die ärztliche Aufsicht häufig nicht den oben entwickelten Anforderungen, und selbt da, wo statutenmäßig oder sogar durch Gesetze (wie in Frankreich) ein täglicher ärztlicher Besuch verlangt wird, findet derselbe nur selten regelmäßig statt; um wie viel weniger da, wo der ärztliche Besuch nur aus Gefälligkeit geleistet oder nach dem Ermessen der Vorsteherin erbeten wird. Hieraus ergiebt sich dann zuweilen nicht nur die Fortdauer gesundheitsschädlicher Zustände, sondern es fehlt auch beim Einschleichen ansteckender Krankheiten ein schnelles und zweckmäßiges Eingreifen, um einer Verseuchung der Krippe vorzubeugen. Die Erkrankungen der Krippenkinder sind aber um so ernster zu nehmen, als letztere oft eine schwächliche Konstitution haben und sich die natürliche Ernährung an der Mutterbrust nur verhältnismäßig selten bei der Krippenpflege fortführen läßt.

In der That verschonen die an einem Orte herrschenden Kinderkrankheiten (vor allem Masern, Röteln, Pocken, Keuchhusten) ver-

hältnismäßig selten die Krippe: es ist das begreiflich, da jeden Morgen von neuem die Möglichkeit der Einschleppung gegeben ist und der Mangel an Wartepersonal und Isolierräumen die vorläufige Absonderung verdächtiger Kinder gewöhnlich unmöglich macht. Die Kinder aber bei einem noch unsicheren Verdacht einfach abzuweisen, fällt bei der Schwierigkeit einer sofortigen anderweitigen Verpflegung schwer. Bei Verseuchung der Krippe bleibt häufig keine andere Möglichkeit, als sie zeitweise zu schließen. Abgesehen von den eingeschleppten Krankheiten, kommen in der Krippe selbst — bei einem überhaupt unbefriedigenden Zustand der Krippe und besonders bei unzweckmäßig geleiteter Ernährung — zumal in den Sommermonaten Darmkrankheiten zum Ausbruch, deren man oft trotz aller Bemühung nicht Herr werden kann. — Wie weit Skrofeln und Rhachitis auf Rechnung der Krippenpflege zu stellen sind, wird im allgemeinen schwer zu sagen sein, da die Anlage hierzu meist schon mitgebracht ist.

Wir schieben hier einige Bemerkungen über das französische Krippenwesen ein. Die schnelle Zunahme der Krippen hat hier eine gesetzliche Regelung veranlaßt (im J. 1862). Vor der Eröffnung der Krippe muß der Präfekt sich überzeugen, daß die Räume den Anforderungen der Hygiene entsprechen und daß die Pflegerinnen nach Kenntnissen und Moralität geeignet sind. Er bestimmt die zulässige Zahl von Kindern; dieselben sind bis zum Eintritt in die Kleinkinderbewahranstalten bez. bis zum vollendeten 3. Jahr entsprechend ihren Bedürfnissen zu verpflegen; Nachtpflege ist untersagt, ebenso die Pflege kranker Kinder. Auf jedes Kind müssen mindestens 8 cbm Luftraum kommen; es ist täglicher Besuch durch den Arzt vorgeschrieben. Diese Bestimmungen wurden niemals regelmäßig durchgeführt. Obgleich nicht der Loi Roussel unterworfen, werden jedoch seit Einführung der gesetzlichen Ueberwachung der Haltekinder von den hierfür angestellten Médecin-inspecteurs und den Aufsichtsdamen wenigstens im Seine-Département auch die Krippen beaufsichtigt. Aus den durch diese Organe erstatteten Berichten (vom J. 1889) geht hervor, daß alle die Mängel, deren häufiges Vorkommen wir oben erwähnten, auch in Frankreich — trotz der präzisen Vorschriften des Gesetzes — unbeschadet des im übrigen segensreichen Wirkens der Krippen gerügt werden (Bulletin [10], No. 63, p. 450 [1891]). Bei regelmäßiger Einsendung ihrer Jahresberichte darf die Krippe auf eine staatliche Subvention rechnen. Für das Jahr 1894 bewilligte das Parlament für Krippen und Säuglingsschutz 156000 frcs., der Conseil général de la Seine für die Krippen der Pariser Vororte 15000 frcs., der Stadtrat von Paris 70000 frcs.

Die Sterblichkeitszahlen, welche für die Krippenpflege der Säuglinge angegeben werden, bleiben hier unerwähnt (vergl. Pfeiffer [12] und dessen Kritik durch Schlosser [6]). Da die Kinder einen wechselnd großen Teil des Jahres, nie aber — mit einigen Ausnahmen (z. B. in Nürnberg und Fürth), die insofern eigentlich nicht mehr unter den Begriff „Krippe“ fallen — während des ganzen Tages durch die Krippe verpflegt werden, so kann die Sterblichkeit der Krippe nicht mit sonst bekannten Sterblichkeitszahlen verglichen werden, zumal die Krippen kranke Kinder der Regel nach von der Aufnahme ausschließen müssen.

Aber auch ohne Berücksichtigung dieser Zahlen und ohne Kenntnis der Pflegeresultate, die sich durch fortdauernde ärztliche Eintragungen feststellen ließen, kann man zu einem Urteil über den hygienischen Wert der Krippen gelangen. So wenig wir geneigt sind die Thatsache zu verdunkeln, daß ein Teil der bestehenden Krippen den hygienischen Forderungen, wie wir sie kurz angedeutet haben, nicht in allen Punkten entspricht, ebensowenig kann man verkennen, daß unter voller Berücksichtigung aller Regeln der Gesundheitspflege die Krippe nicht nur in der Lage ist das ihr anvertraute Kind ebenso gesund zu erhalten wie es außerhalb im gegebenen Falle möglich wäre, sondern noch weit darüber hinaus den Gesundheitszustand des Kindes zu heben. Die Berichte einzelner Krippen geben dieser Meinung genügende Stütze. Wir erfahren hier z. B., daß sich selbst bei ausgedehnter Masernepidemie die Verseuchung der Krippe verhindern ließ, daß es gelingt, den Sommerdiarrhöen durch Verabreichung sterilisierter Milch vorzubeugen, und wir begegnen in den besser geleiteten Krippen ganz gewöhnlich der Beobachtung, daß sich das Allgemeinbefinden der Kinder während der Pflege sichtlich verbesserte. Andere Schwierigkeiten lassen sich schwerer überwinden, weil sie der Krippe als solcher anhaften: hierher rechnet vor allem die Bedrohung der Gesundheit durch den Transport zur Krippe, welcher in früher Morgen- und später Abendstunde — oft auf weite Entfernungen und bei ungünstiger Witterung — erfolgen muß*).

Wie andere gemeinnützige Einrichtungen zur Kinderpflege ist auch die Krippe sehr geeignet, durch Beispiel und Belehrung die Kinderpflege in den ärmsten Volksschichten zu heben.

Bei aller Anerkennung des Nutzens, welchen die Krippen in gesundheitlicher Richtung zu stiften im Stande sind, braucht nicht verkannt zu werden, daß sie nur ein Notbehelf sind. In den ersten Lebenswochen des Kindes sollte man überhaupt nicht zu ihm greifen und statt seiner durch anderweitige Einrichtungen (s. früher) die Pflege des Kindes zu ermöglichen suchen. Andererseits sollte man ihn in Wegfall kommen lassen, sobald die Mutter in der Lage ist oder sich in die Lage bringen könnte, ihr Kind zu Hause zu verpflegen. Da aber, wo die Mitarbeit der Mutter für die Beschaffung des Unterhaltes der Familie nicht zu entbehren ist, oder sogar allein die Arbeit der Mutter dem Kinde den Unterhalt schaffen muß (wie es bei den ledigen Müttern oft der Fall ist), stellt die Krippe die einzig mögliche Lösung des Problems dar ohne dauernde Trennung von dem Kinde der Armut mit ihren traurigen gesundheitlichen Folgen auszuweichen. Eine dauernde entgeltliche Familienpflege würde zwar vielfach — bei guter Durchführung — noch zuträglicher für die Gesundheit des Kindes sein, aber dieselbe ist nicht nur aus Mangel an Geldmitteln gewöhnlich an uud für sich ausgeschlossen, sondern hat auch den schweren ethischen und sozialen Nachteil eine Trennung von Mutter und Kind mit sich zu bringen.

Es seien von den bekannten Krippen Deutschlands folgende namentlich erwähnt: Olgakrippe in Stuttgart (s. Grundriß S. 528), Krippe des Badischen Frauenvereins in Karlsruhe, Krippe des Elberfelder Frauenvereins, Maria-Apollonia-Krippe in Düren (Rheinland), Krippe

*) In der Maria-Apollonia-Krippe in Düren hat man es für zweckmäfsig gefunden, den Müttern zum Schutze der Kinder wollene Decken zu leihen.

der Aktien-Gesellschaft mechanische Weberei zu Linden (bei Hannover). — Belgien: Krippe in Antwerpen, Lüttich. Italien: il Instituto di Maternità in Mailand.

3. Kinderbewahranstalten.

Für den Betrieb von Kinderbewahranstalten sind die folgenden Räume erforderlich:

1) Kleiderablage; 2) Bedürfnisanstalten; 3) Spielsaal; 4) Beschäftigungssaal; 5) Schlafraum; 6) Isolierzimmer; 7) Wirtschaftsräume; 8) Wohnungen; 9) Verwaltung; 10) überdeckter Raum, Spielplatz und Garten. In den Brünner städtischen Kindergärten befindet sich auch ein Badezimmer für die Zöglinge.

Je nachdem die Kinder in der Anstalt verköstigt oder über Mittag nach Hause entlassen werden, je nachdem sie ferner während ihres Aufenthaltes nur gewartet oder auch unterrichtet werden, schwankt das räumliche Bedürfnis. Werden z. B. die Kinder nur vor- und nachmittags einige Stunden verpflegt, so genügt allenfalls die folgende Kombination von Räumen: 1, 2, 3, 5, 6, 10, wozu noch 7 und 8 treten, wenn das Personal der Bewahranstalt in derselben wohnt. Erhalten die Kinder ihre Mahlzeiten in der Anstalt, so tritt noch ein Speisezimmer (4) zu den aufgezählten Räumen. Dasselbe wird bei Beschäftigung nach Froebel auch als Beschäftigungssaal (4) dienen können.

Immerhin ist zu betonen, daß in einer gut eingerichteten Kinderbewahranstalt von den Räumen 1—6, zu denen noch ein freier Platz (10) kommt, keiner entbehrt werden kann. Denn selbst dort, wo nach der Art des Betriebes nur 1 Aufenthaltsraum erforderlich ist, wird in Rücksicht darauf, daß es sich bei derartig beschränkten Verhältnissen meist um Mietswohnungen mit ungenügenden Raumverhältnissen handelt, eine häufige energische Lüftung des einzigen Aufenthaltsraumes unentbehrlich sein; damit aber während derselben alle Kinder den Raum verlassen können, muß ein zweiter Raum, der durch Korridor und Schlafkabinet gewöhnlich nicht zu ersetzen ist, die Kinder aufnehmen können. Auf der anderen Seite wird man über die von uns verlangte Zahl von Räumen hinausgehen müssen, sobald die Zahl der Kinder 40—50 übersteigt; es muß dann eine Trennung in mehrfache Abteilungen vorgenommen werden. Denselben sind eigene Räume zuzuweisen, da sich durch eine alternierende Benutzung eines Spiel- und Beschäftigungssaales die gleichen Mißstände ergeben würden, die wir eben für eine Bewahranstalt mit nur einem Aufenthaltsraum andeuteten; allenfalls könnten sich 2 Abteilungen mit 2 Beschäftigungssälen und 1 Spielraum begnügen, wenn letzterer nach jeder Benutzung durch eine Klasse gründlich gelüftet würde.

Wenn die Kinder morgens durch ihre Angehörigen gebracht sind, so werden in der Kleiderablage die Ueberkleider abgelegt, die Kinder bezüglich Gesundheit und Sauberkeit besichtigt und mit Schürzen oder Ueberkleidern, welche der Anstalt gehören, bekleidet. Die Ablage enthält Kleiderfächer oder Haken, Schirmständer, Bänke. Es findet sich hier auch Waschgelegenheit, um Hände und Gesicht nötigenfalls zu reinigen.

Neben der Kleiderablage sind die Bedürfnisanstalten unter-

zubringen. Man rechnet nach Hinträger[7] 4 Sitze für 100 Kinder und 2 Pißstände für je 100 Knaben und einen besonderen Klosetraum für die Lehrerinnen. Die Aborte müssen leicht zu überwachen sein; es ist auf ausreichende Wasserspülung, Lüftung mittels eines ins Freie führenden Fensters und größte Reinlichkeit zu sehen. Geschieht dies, so wird man im allgemeinen davon absehen können, die Aborte in einem besonderen Anbau, der durch einen verdeckten Gang zu erreichen ist, unterzubringen.

Eine Kinderbewahranstalt alten Stiles würde sich mit der Wartung der Kinder — womöglich in einem Raum — begnügen. Will die Kinderbewahranstalt aber das Familienleben nachahmen, so muß sie neben sorgfältiger Körperflege auch den in diesem Alter sich schnell entwickelnden geistigen und moralischen Fähigkeiten die entsprechende Pflege widmen. Gegenüber anderen Versuchen zur Lösung dieser Aufgabe erscheint das Froebel'sche System, welches methodisch, mit Hilfe der Anschauung und eigenen Thätigkeit des Kindes, Geist und Charakter des Kindes entwickelt, als das vollkommenste. Auf den Inhalt dieser Methode genauer einzugehen, ist hier nicht der Ort. Der Hygieniker hat nur zu betonen, daß unter allen Umständen eine vollkommene Harmonie in der geistigen und körperlichen Entwickelung des Kindes bewahrt bleiben muß. Um dies zu erreichen, muß die Erziehung zunächst individualisierend vorgehen. Schon aus diesem Grund dürfen einer Lehrerin nicht mehr als 25 bis höchstens 30 Kinder zugeteilt werden. Ferner ist in dem zarten Alter, mit dem wir es hier zu thun haben, eine einseitige oder übermäßige Beanspruchung der Körperkräfte unbedingt zu vermeiden: es sollen bei den Beschäftigungsarbeiten die Augen nicht überanstrengt werden; es sollen durch schulmäßigen Zwang beim Sitzen nicht die Muskulatur und das Knochensystem ermüdet und einseitig angestrengt bez. belastet werden. Es darf weder die körperliche Energie bis zu ihrer vollen Höhe in Anspruch genommen werden, noch darf beim Unterricht die geistige Spannkraft über Gebühr ausgenutzt werden. Das Kind soll, soweit sich dies bei einer gemeinsamen Erziehung irgend vermeiden läßt, nicht durch zu strenge oder pedantische Disciplin eingezwängt werden, sondern sich seinen Frohmut und seine Harmlosigkeit bewahren.

Wenn alle diese Forderungen dauernd im Auge gehalten werden, ist es gerade der Froebel'sche Kindergarten, welcher in der wohlthätigsten Weise die kindliche Entwickelung fördern wird. An Räumen erfordert er, abgesehen von den Nebenräumen, einen Beschäftigungssaal, einen Spielsaal und einen Garten. Der Beschäftigungssaal muß bezüglich der Beleuchtung die Anforderungen erfüllen, die man an ein Schulzimmer stellt; „die Fensterfläche soll niemals unter $^1/_5$ der gesamten Bodenfläche des Zimmers heruntergehen“ (Leuch[5]), das Licht soll von der linken Seite einfallen. Das Beschäftigungszimmer muß nach den Grundsätzen der Schulhygiene konstruierte Kinderbänke und Tische enthalten, auf denen die Kinder der Lehrerin zugewandt sitzen. An den Tischen werden die Kinder beschäftigt und unter Umständen auch gespeist. Aus gesundheitlichen Rücksichten möchten wir allerdings den am Tisch ausgeführten feineren Beschäftigungen keine zu große Berücksichtigung wünschen, sondern mehr Anschauungsunterricht, Erzählungen und dergl. bevorzugen, denen die Kinder (wie dies in England geschieht) ohne Benutzung eines Tisches, auf einer Bank sitzend, folgen können. (In dem Beschäftigungssaal

finden außerdem Platz Tisch und Stuhl der Kindergärtnerin, Wandtafeln, Kästen, sowie die für den Froebel'schen Unterricht nötigen Gegenstände).

Die Beschäftigungsarbeiten müssen häufig durch Spiele, Körperübungen und durch längere Pausen von Nichtsthun, die im Sommer möglichst im Freien zugebracht werden, unterbrochen werden. Die Größe des Spielsaals ergiebt sich aus den früheren Ausführungen. Durch die lebhafte Bewegung des Kindes soll keine zu starke Staubentwickelung veranlaßt werden. Es ist deshalb auf die größte Sauberkeit des Spielraums zu achten — dieselbe sollte allerdings für die ganze Anstalt selbstverständlich sein — und vor allen Dingen einer guten Beschaffenheit des Fußbodens große Aufmerksamkeit zu widmen. An der Wand des Spielsaals stehen bewegliche Kinderbänke.

Für sehr wichtig halten wir einen Schlafraum (s. S. 529 über seine Einrichtung), da kleine Kinder auch am Tage Ruhe und Schlaf reichlich genießen müssen. Von der gleichen Bedeutung für ihr Gedeihen ist der Genuß freier Luft. Bei regnerischem Wetter kommt die Veranda oder der an das Haus stoßende überdeckte Teil des Spielplatzes in Betracht. Bei gutem Wetter sollen sich die Kinder auf dem Spielplatz tummeln, der für je 1 Kind mindestens 3 m Fläche haben soll. Er soll mit Kies bestreut sein und trocken liegen; ein Sandhaufen ist an einer sonnigen Stelle anzulegen; er muß aus reinem, feinkörnigem Sand bestehen und vor Verunreinigung durch die Kinder sorgfältig beschützt werden; es besteht sonst u. a. die Gefahr, daß sich die Eier der Eingeweidewürmer von kranken auf gesunde Kinder übertragen. Sehr zweckmäßig ist es, wenn sich auf dem Spielplatz Aborte befinden, welche sich verdeckt an der Wand des Hauses, entsprechend den im Hause befindlichen Abortanlagen, leicht anbringen lassen. Wenn außer dem Spielplatz noch ein Garten vorhanden ist — womöglich mit einer besonderen Abteilung für Beete der Kinder — so wird dies als eine willkommene Ergänzung der Anstalt zu betrachten sein. Für die Bedeutung des Isolierzimmers und der übrigen Räume verweisen wir auf die Einrichtung der Krippen.

Obgleich der Einfluß hygienischer Schädlichkeiten bei Kindern von 3—6 Jahren nicht so schnell offenkundig wird wie bei Säuglingen, so ist er doch auch hier schwerwiegender Natur; es hat daher eine Bewahranstalt den wesentlichen Teil ihres Zweckes verfehlt, wenn sie nicht eine gesunde körperliche Entwickelung ihrer Pfleglinge sorgfältig fördert: wir können deshalb auch die regelmäßige ärztliche Ueberwachung ebensowenig wie bei der Krippe entbehren. Es kann nur als ein unzureichender Notbehelf betrachtet werden, wenn die Kindergärtnerin mit ärztlichen Funktionen, wie z. B. der Erkennung der Anfangstadien von ansteckenden Krankheiten, betraut wird. Eine theoretische und praktische Ausbildung in dem betreffenden Teil der Hygiene ist allerdings bei ihr insofern durchaus wünschenswert, als sie hierdurch befähigt wird, für das körperliche Wohlbefinden der Kinder entsprechend zu sorgen, den Unterricht zweckmäßig einzurichten und die Räume in gesundheitlich gutem Zustand zu halten.

Nach dieser allgemeinen Auseinandersetzung werfen wir einen Blick auf die bestehenden Einrichtungen. Die moderne Entwickelung der Kleinkinderbewahranstalten führt sich auf den Pfarrer Oberlin zu-

rück, unter dessen Einfluß die erste derartige Anstalt (im Jahre 1780) errichtet wurde; zunächst in England Fuß fassend (Wilderspin), dehnte sich die Kleinkinderbewahranstalt mit allmählich wachsender Geschwindigkeit, meistens unter Bewahrung eines streng konfessionellen Standpunktes, in den Kulturstaaten aus. Im Jahre 1837 errichtete Froebel seinen ersten „Kindergarten". Der pädagogische und auch hygienische Fortschritt, der hierdurch in der Erziehung der noch nicht schulfähigen Jugend angebahnt wurde, hat auch die Kinderbewahranstalten auf eine höhere Stufe gehoben und ihnen unter der Bezeichnung der Volkskindergärten — die privaten Kindergärten kommen hier nicht in Betracht — eine weitere Ausdehnung verschafft.

Trotzdem sind auch jetzt noch sehr viele Kleinkinderschulen anzutreffen, welche sich wesentlich mit der Abwartung der Kinder begnügen. Die geistige Nahrung der Kinder ist hier oft unzureichend oder unverdaulich, an anderen Stellen bemerkt man in den Beschäftigungen und an den Bewegungsspielen wenigstens Spuren des Froebel'schen Geistes.

Der Betrieb der Bewahranstalten und Volkskindergärten findet gewöhnlich in der Weise statt, daß die Kinder während der Tageszeit abgewartet und — bei den Kindergärten — mehrere Stunden nach Froebel beschäftigt werden. Manche Anstalten geben den Kindern keinerlei Nahrung, sondern überlassen es den Eltern, dieselbe den Kindern mitzugeben; andere Anstalten geben wenigstens ein Vesperessen, noch andere ein Mittagessen, welches entweder in der Anstalt bereitet oder aus einer öffentlichen Küche besorgt wird. Das Pflegegeld, welches die Kinder zu zahlen haben, schwankt, obgleich grundsätzlich möglichst niedrig gehalten, in weiten Grenzen und ist z. T. abhängig von dem, was den Kindern geboten wird, z. T. von den Mitteln, welche der Leitung der Anstalt zur Verfügung stehen. Die Leitung geschieht durch private Personen, durch Ordensschwestern oder durch vorgebildete Lehrerinnen bez. Kindergärtnerinnen, welche unter Umständen durch ein Kindermädchen unterstützt werden.

Obgleich hier eine specialisierende Würdigung dieser Anstalten vom gesundheitlichen Standpunkt aus nicht möglich ist, erwächst uns doch die Pflicht, auf einige wichtige Punkte im allgemeinen einzugehen.

Vor allen Dingen hat die Unterbringung in geeigneten Räumen meist große Schwierigkeit; während wir wünschten, daß die Anstalten ihre eigenen, ihrem Bedürfnis entsprechend angelegten Räume hätten, müssen sie sich zuweilen mit Räumen, die zu anderen Tagesstunden anderen Zwecken dienen, begnügen, und die, wenn dies selbst nicht der Fall wäre, doch für Zwecke der Kinderverpflegung ihrem ganzen Wesen nach nicht geeignet sind. Im besonderen ist ein Mißverhältnis zwischen Räumlichkeit und Kinderzahl ungemein oft, wahrscheinlich sogar bei der großen Mehrzahl der Anstalten vorhanden. Nur sehr selten dürften sich unsere oben aufgestellten Forderungen erfüllt finden; in Preußen haben z. B. die Kinderbewahranstalten meist 70—80 Kinder (in Berlin im Durchschnitt 86 Kinder), die Kindergärten im allgemeinen weniger (gegen 30), oft aber auch gegen 70 und selbst bis zu 100 Kinder auf engstem Raum vereint. Hierzu kommen dann häufig noch mehrere Erwachsene, welche im gleichen Zimmer die verschiedenen Abteilungen leiten. Diese Zahlen gestatten nur eine ungefähre Schätzung des vorhandenen Notstandes, da die Größenverhältnisse der Räume im allgemeinen nur ungefähr aus der

Zahl der Fenster zu erschließen sind und eine Bestimmung der Bodenfläche, des Luftraumes und der thatsächlich zugeführten Luft auf den Kopf des Kindes nicht ausgeführt ist. Trotzdem kann die Ueberfüllung der Kinderbewahranstalten und Kindergärten, die naturgemäß besonders im Winter hervortritt, nicht leicht überschätzt werden, und die vereinzelten Untersuchungen, welche diese Verhältnisse exakt feststellen, kommen zu fast unglaublichen Ergebnissen (s. Leuch-Küttel[5]).

Der Mangel eines für das einzelne Kind hinreichend bemessenen Luftraumes stellt immer nur ein Glied aus einer größeren Kette von Mißständen dar. Die Raumbeschränkung erlaubt keine räumliche Trennung von Bewegungsspiel und Beschäftigung; die Kinder sind auf Bänken zusammengepfercht und müssen zwischen Bank und Tisch oder gar auf ihnen einen notdürftigen Ersatz der freien Bewegung durch Freiübungen finden; aus dem durch die lebhafte Bewegung der Kinder aufgewirbelten Staub, aus der mit Kohlensäure und Stinkstoffen überlasteten Atmosphäre giebt es kein Entrinnen. Für Gelegenheit zum Ausruhen ist nur selten vorgesorgt; besonders in den Nachmittagsstunden schlafen die Kinder in unbequemer Haltung an Tischen und Bänken ein. Natürlich leidet unter der räumlichen Beengung die Erziehung nicht weniger als die Körperpflege Schaden. Entweder hat die einzelne Lehrerin eine so große Zahl von Kindern vor sich, daß trotz Aufopferung aller Kräfte nicht mehr von einer familienhaften, individualisierenden Erziehung die Rede sein kann, oder es erfolgt eine Trennung in 2 Abteilungen, welche gezwungen sind, gleichzeitig oder hintereinander dieselben Räume zu benutzen.

Eher vermeidbar sind bei richtiger Einsicht in die Aufgaben dieser Anstalten die Fehlgriffe in der Beschäftigung der Kinder. Es ist hier nicht der Ort, vor der Darreichung von Bildungsstoffen zu warnen, welche einseitig und unverständlich sind und im besonderen gegen Uebergriffe zu eifern, die gegenüber der Schule gemacht werden; hier soll nur im allgemeinen bemerkt werden, daß man zuweilen eine Ueberanstrengung des kindlichen Geistes und Körpers — im besonderen auch der Augen — trifft, die leicht vermieden werden kann.

Exakt hygienische Untersuchungen der Kindergärten und Kleinkinderschulen liegen nur für Zürich[5] und Basel vor.

In Zürich wurden 24 Anstalten mit 29 Räumlichkeiten während des Winters untersucht; die sehr mäßige Forderung von nur 3,5 m^3 Luftraum pro Kind war nur bei der Hälfte der Räume erfüllt. Bei der Mindestforderung von 1 m^2 Bodenfläche mußte die Höhe der Räume mindestens 3,5 m betragen, was thatsächlich nur dreimal der Fall war. Die Reinheit der Luft wurde 10 Minuten nach Beginn des Unterrichts oder nach Schluß der Pause an der Kohlensäuremenge gemessen: selbst wenn man 0,1 Proz. Kohlensäure in der Luft noch als zulässig gelten läßt, so war doch nicht ein Lokal, was nicht einen höheren Gehalt hatte, und in einer Reihe von Lokalen stieg der CO_2-Gehalt selbst bis über das Fünffache. Es erklärte sich diese außerordentliche Luftverderbnis u. a. daraus, daß selbst in den größeren Lokalen die Lufterneuerung ungenügend war. Ferner waren die Heizanlagen, die Beleuchtung, die Fußböden u. a. vielfach mangelhaft. Ein Kindergarten hatte sein Lokal in einem Wirtshauszimmer. Ein besonderes Beschäftigungs- und Spielzimmer wurde in keinem der 14 Kindergärten gefunden, die Spielplätze waren kümmerlich. Die Normalzahl von 25 bis höchstens 30 Kindern auf 1 Kindergarten wurde immer überschritten; in den Kleinkinderschulen waren diese Verhältnisse noch weit ungünstiger.

Etwas günstiger scheinen die Verhältnisse in den Kinderbewahranstalten der Stadt Basel (nach freundlicher privater Mitteilung des Herrn Prof. Albrecht Burckhardt) zu liegen. Es giebt dort bei einer Bevölkerung von ca. 70000 Köpfen 36 Kleinkinderbewahranstalten, die von ca. 2300 Kindern besucht werden; höchstens 10 Proz. der Kinder bezahlen ein geringfügiges Schulgeld; die Kosten werden durch freiwillige Beiträge getragen; auch die Beaufsichtigung ist eine freiwillige. Von den 36 Anstalten verdienen nach Burckhardt's Urteil ca. 23 die Bezeichnung „gut“ oder „sehr gut“. Es kommt auf ein Kind:

	Bodenfläche		Luftraum
in 4 Schulen	0,8—1,0 m²	in 6 Schulen	2,5—3,0 m³
„ 15 „	1,0—1,2 „	„ 5 „	3,0—3,5 „
„ 4 „	mehr als 1,2 „	„ 7 „	3,5—4,0 „
		„ 5 „	mehr als 4,0 „

In diesen 23 besseren Anstalten finden (bei denen uns freilich gerade der Luftraum, der uns den besten Anhalt giebt, nur sehr selten berechtigten Anforderungen zu entsprechen scheint) sich auch gute Fußböden, gute Oefen, Klappfenster, Kleiderablage im Korridor, ordentliche (meist kanalisierte) Aborte, oft separate Spielzimmer. Von den sämtlichen 36 Anstalten haben 28 zum Teil sehr schöne Spielplätze.

Von anderen Orten fehlen entsprechende Untersuchungen; doch dürften dieselben, nach unseren persönlichen Eindrücken zu schließen, vielfach viel ungünstiger ausfallen.

Im Interesse der Anstalten, welche meist hierbei besser versorgt sind und u. a. für ihre Zwecke ein eigenes Heim erhalten, erscheint es, wenn die Verpflegung benachbarter Altersstufen von demselben Verein aus stattfindet. Besonders empfehlenswert ist der Zusammenschluß von Krippe und Kinderbewahranstalt bez. Kindergarten, wofern dieselben getrennte Räume in den gleichen Gebäuden erhalten können.

Wir finden diese Vereinigung vielfach in den verschiedenen Ländern; z. B. ist sie in Belgien unter der Bezeichnung Crêche — École Gardienne schon lange verbreitet (Musteranstalt z. B. in Ixelles), und ebenso verpflegen die meisten Day-Nurseries in England die Kinder bis zum Alter von 5—6 Jahren. In anderen Fällen ist außer der Krippe und dem Kindergarten auch noch ein Kinderhort in dem gleichen Gebäude untergebracht; z. B. in der bekannten „Krippe“ der mechanischen Weberei zu Linden, in dem „Kaiser-Friedrich-Kinderheim“ in Bornstedt bei Potsdam.

Zuweilen sind Krippe und Kinderbewahranstalt mit gemeinnützigen Anstalten, welche auf die Kinderfürsorge keinen Bezug haben, in räumliche Verbindung gebracht; z. B. hat der Badische Frauenverein seine Kleinkinderanstalten in Karlsruhe im Louisenhaus, und ebenso der Elberfelber Frauenverein seine Krippe in einem Gebäude, welches den verschiedensten sonstigen gemeinnützigen Zwecken dient. Gegen diese Kombinationen gemeinnütziger Einrichtungen ist nichts einzuwenden, soweit die einzelnen Anstalten hierdurch zu zweckmäßiger Einrichtung und Verwaltung gelangen und sich gleichzeitig innerhalb des gemeinsamen Gebäudes genügend abschließen lassen.

Bevor wir die Frage zu entscheiden suchen, ob die Kinder-

bewahranstalten und Kindergärten der Zahl nach dem Bedürfnis genügen, wäre zu erörtern, ob sie überhaupt einem berechtigten Bedürfnis abhelfen wollen. Es ist unbedingt die Notwendigkeit anzuerkennen, diejenigen Kinder, deren Eltern außer dem Hause ihren Lebensunterhalt verdienen müssen, durch gemeinnütziges Vorgehen vor körperlicher und geistiger Verwahrlosung zu bewahren, wenn die Eltern aus eigenen Kräften hierzu nicht imstande sind. Insofern einerseits Kinder im Alter von 3—6 Jahren in Pflege und Ernährung nicht mehr so stark wie die Säuglinge auf die Mutter angewiesen sind, und andererseits die Unterbrechung des Familienlebens — besonders da, wo die Kinder zu Hause ihre Mahlzeiten einnehmen — nicht sehr ins Gewicht fällt, ist, sobald das Bedürfnis im Einzelfalle genügend festgestellt ist, gegen eine Pflege in einer Bewahranstalt nichts einzuwenden.

Die Frage verschiebt sich etwas, wenn die Anstalt den Kindern nicht nur eine aushilfsweise Verwahrung, sondern noch darüber hinaus oder überhaupt nach ihrem eigentlichen Zweck eine dem Alter entsprechende Erziehung gewähren will. Denn eine große Anzahl von Müttern — wohl mindestens so viele, als ihre Kinder in die Volksschule schicken — können für die geistige Entwickelung ihrer Kinder nicht viel thun oder sich wenigstens nicht in planmäßiger Weise um sie bemühen. Ohne Zweifel reichen schon für die Zwecke der Verwahrung, bei der freilich immer gleichzeitig die Absicht der Erziehung bestehen sollte, die Zahl der vorhandenen Anstalten an den meisten Orten nicht aus, und viele der bestehenden Anstalten sind sogar so klein, daß sie zur gesundheitsgemäßen Verpflegung geteilt werden müßten. Für die Ausdehnung, welche die Kindergärten aber erhalten müßten, wenn man sie als zweckmäßige oder gar notwendige Vorstufe für die Volksschule ansieht, giebt ein Blick auf die Ausdehnung der Volksschule einen Anhalt. Ob die Aufgabe der öffentlichen Pflege und Erziehung in dem noch nicht schulpflichtigen Alter mit Recht so weit zu fassen ist, haben wir nicht zu entscheiden. Hier ist nur zu fordern, daß man keinenfalls über die Ausbreitung dieser Anstalten vergessen darf, an der Grundbedingung einer familienhaften, individualisierenden und gesundheitsgemäßen Pflege festzuhalten.

Diese Forderung sind aber die Unternehmungen privater Wohlthätigkeit meist ebensowenig zu erfüllen imstande, wie sie den Anstalten genügende Verbreitung zu geben in der Lage sind. Ein staatliches oder kommunales Eintreten erscheint daher mindestens in der Richtung nötig, daß Einrichtung und Leitung der Kleinkinderanstalten von der Erfüllung bestimmter Bedingungen, welche die hygienische Seite regeln, abhängig gemacht wird. Soweit sich unter einer solchen Kontrolle die Anstalten aus Mangel an Mitteln nicht genügend entwickeln, ist es Sache der Behörden, durch Geldunterstützungen oder durch selbständige Errichtung von Anstalten dem jeweiligen Bedürfnis abzuhelfen.

In der That haben sich die Behörden vielfach angelegen sein lassen, Regeln für Errichtung und Betrieb der Kinderbewahranstalten und Kindergärten aufzustellen und diese Anstalten zu überwachen. Da sich aber bei den letzteren, soweit sie aus privaten Mitteln unterhalten werden, in der Regel nicht ohne Gefahr für ihre Existenz die Durchführung der

Bestimmungen erzwingen läßt, so haben oft die vorgeschriebenen Normen nicht den erstrebten Erfolg.

In Oesterreich befaßt sich eine Verordnung vom 22. Juni 1872 mit den Kindergärten und Kinderbewahranstalten (ebenso wie die anderen einschlägigen Verordnungen in Oesterreich abgedruckt bei Fellner[9]); es ist hier von der Regierung den Kindergärten ein lebhaftes Interesse zugewendet, welches dazu geführt hat, daß sie sich unter Aufsicht und Unterstützung vieler Kommunen (z. B. Wien, Prag, Brünn) reichlich und zweckmäßig entwickelt haben.

In Ungarn ist man noch weiter gegangen; nach einem im Jahre 1892 erlassenen Gesetz über das Kinderbewahrwesen müssen für 3—6 Jahr alte Kinder, die der fortwährenden Aufsicht und Fürsorge ihrer Eltern entbehren müssen, die Gemeinden je nach der Höhe der von ihnen bezahlten Staatssteuern Anstalten errichten; für diese sind Kindergärtnerinnen in besonderen Bildungsanstalten mit zweijährigen Kursen auszubilden. Die Anstalten stehen unter einem Aufsichtsausschuß, welchem der beamtete Arzt als Mitglied angehört; hygienische Vorschläge des letzteren müssen berücksichtigt werden (Schuschny[14]).

In der Schweiz hatten im Jahre 1892 von den 471016 Schülern der Volksschule nur 22500 eine Erziehung in Kleinkinderschulen verschiedener Qualität genossen; es sind hier die Kleinkinderschulen vielerorts vom Staate kontrolliert; in Genf und Umgebung sind sie geradezu dem staatlichen Schulorganismus eingefügt. In Basel steht ein Gesetz bevor, wonach der Staat auf öffentliche Kosten Kleinkinderanstalten einrichten wird, so oft das Bedürfnis in einem Quartier vorliegt; ferner wird er die privaten Kinderanstalten zwingen, hygienisch gute Zustände, speziell auch gute Lokale herzustellen, und wird hierbei einen Teil der Ameliorationskosten tragen. Auch wird eine regelmäßige ärztliche Kontrolle vorgesehen werden[18] (p. 11).

In Frankreich bilden die Écoles maternelles eine staatliche Einrichtung, welche durch Gesetz vom 18. Januar 1883 nach Betrieb, Beaufsichtigung und Unterhaltspflicht genau geregelt ist (Block[15]).

Auch in England (ein Teil dieser und der folgenden Angaben ist Hinträger[7] entnommen) bildet der Volkskindergarten (Infant School) einen Teil des staatlichen Einrichtungs- und Unterrichtswesens; er nimmt in der Regel nicht weniger als 120 und nicht mehr als 300 Kinder auf.

In Italien sind die Giardini d'infanzia selbständig oder mit den Volksschulen vereint.

In Holland bestehen nebeneinander Écoles gardiennes, welche durch die Gemeinden und Privatgesellschaften unterhalten werden (Delvaille[16] p. 221).

In Belgien besuchten im Jahre 1890 von 300000 Kindern von 3—6 Jahren 113172 die Écoles gardiennes (Delvaille[16] p. 188), welche meist in kommunaler Verwaltung stehen.

In Dänemark finden sich die Börneasyler für Kinder von 2—7 Jahren nicht nur in fast jeder Provinzialstadt, sondern auch sehr häufig auf dem Lande. Die erste, 1835 in Kopenhagen gegründete Gesellschaft hat jetzt (1891) 4 Bewahranstalten in eigenen Gebäuden mit 800 Kindern jährlich. In Kopenhagen bestehen außerdem noch 8 andere Bewahranstalten[17].

In Amerika stehen die Kindergärten sehr in Blüte und sind meist kommunale Einrichtungen; sie sind meist mit den Volksschulen vereinigt.

In Deutschland wird zwar vielfach den Bewahranstalten oder Kindergärten kommunale Hilfe gewährt, ohne daß sie aber ihren durchaus privaten Charakter hierdurch verlieren. Es besteht hier keine staatliche Regelung der Kleinkinderbewahranstalten; für Preußen ist zwar noch eine im übrigen veraltete Instruktion des Staatsministeriums vom 31. Dezember 1839 in Kraft, welche die Ortsschulbehörden beauftragt, die Erlaubnis zur Errichtung von Warteschulen zu geben und ihre Beaufsichtigung auszuüben, doch ist diese Verordnung für die hygienischen Verhältnisse der Warteschulen ziemlich belanglos. Um die Verbreitung der letzteren anzudeuten, erwähnen wir, daß allein in Preußen gegen 400 Kleinkinderbewahranstalten und 150 öffentliche Kindergärten bestehen [11].

Wir sehen aus dieser kurzen Aufzählung, daß die gemeinnützige Bedeutung der Anstalten für Kleinkinderpflege und Erziehung immer mehr anerkannt wird; in entsprechendem Maße steigt auch ihre gesundheitliche Ausgestaltung, sodaß, während die einfach subventionierten Anstalten oft noch viel zu wünschen lassen, die kommunalen Anstalten schon in höherem Maße die gerechten Anforderungen der Hygiene erfüllen.

b) Kinderhorte.

An die Krippen, Kinderbewahranstalten und Kindergärten hätten wir noch mit wenigen Worten die Kinderhorte (weniger gut „Kinderheime“ genannt) anzuschließen. Dieselben sind nach den Geschlechtern getrennt in Knabenhorte und Mädchenhorte. Sie haben die Aufgabe, „Kindern im schulpflichtigen Alter, deren Eltern durch ihre Arbeit von der Häuslichkeit fern gehalten werden, während des Tages in der schulfreien Zeit Pflege und Erziehung angedeihen zu lassen.“ (11 p. 33). Besonders in den Großstädten, in denen die Kinder, sich selbst überlassen, oft Gefahr laufen, zu verrohen und zu verderben, sind die Horte am Platze. Auch die körperliche Verpflegung ziehen sie in gewissem Grade in ihren Bereich; manche Horte geben im Bedarfsfall Mittagessen, die meisten verabfolgen ein Vesperessen; schwächliche Kinder erhalten in den Horten zuweilen besondere Stärkungsmittel; unter Umständen sucht man ihnen von hier aus auch die Wohlthat der Ferienkolonie (s. unten) zu verschaffen.

Im allgemeinen sind die Kinderhorte nur an den Wochentagen während einiger Nachmittagsstunden (4—7 Uhr) geöffnet; nur in seltenen Fällen nehmen sie sich der Kinder auch während der Ferien an, obgleich Kinder, die dauernd ohne Aufsicht sind, gerade während der Ferien in besonders hohem Maße einer gemeinnützigen Fürsorge bedürftig und einer stärkeren körperlichen und geistigen Beeinflussung zugänglich sind. Die Aufsicht führt ein Lehrer oder eine Lehrerin, unterstützt zuweilen von einer Ehrendame.

Die Kinder sollen in dem Hort in einer ihrem Alter entsprechenden Weise unter gesundheitsgemäßen Verhältnissen beschäftigt werden. Sie machen hier ihre Schulaufgaben, im übrigen aber sollen sie sich nach den Mühen der Schule jetzt des Schulzwanges ledig fühlen und sich, wenn auch unter Aufsicht, so doch in ungebundener Weise bewegen und beschäftigen. Die Bewegung soll in ausgedehntestem Maße im Freien stattfinden: Spiele, Turnübungen, Beschäftigung mit Gartenarbeit, Anleitung in der Baum- und Gemüsezucht und der Obstbaumkultur gewähren

die nöthige Abwechselung. Im Zimmer kann nach Erledigung der Schularbeiten von den Knaben Beschäftigung in Handfertigkeitsgegenständen, von den Mädchen Nähen, Stricken und dergl. getrieben oder sonst in zwangloser Weise für die Unterhaltung und Belehrung der Kinder gesorgt werden. Auch ist es nützlich, die Kinder — mit Maß — zu wirtschaftlichen Beschäftigungen heranzuziehen.

Hänfig wird die Aufgabe der Kinderhorte nicht genügend in gesundheitlicher und pädagogischer Richtung gewürdigt. Anstatt ein Gegengewicht zu den Wirkungen der Schule zu bilden, welche doch selbst bei den besten Einrichtungen die Eigenart der geistigen Entwickelung und der körperlichen Bedürfnisse nicht immer ausreichend berücksichtigen kann, anstatt das fehlende Familienleben nach Möglichkeit zu ersetzen, wird nach Art und Ort der Beschäftigung nur eine Fortsetzung des Schulunterrichts geboten. Nicht genug, daß die Kinder vormittags in strenger Zucht, auf mehr oder weniger bequemen Subsellien zusammengedrängt, die Atmosphäre des Schulzimmers eingeatmet haben, fügt der Hort in wohlmeinender Absicht ein Gleiches oder Aehnliches noch für die Nachmittagsstunden hinzu; wenn überhaupt Schulzimmer benutzt werden, sollten dieselben vorher gereinigt und längere Zeit gelüftet werden; mag eine Ueberfüllung der Schulzimmer auch beim Unterricht geduldet sein, so sollte sie doch im Hort nicht vorkommen, zumal eine zu große Zahl von Kindern eine schulmäßige Leitung des Hortes notwendig mit sich bringt. Aber vor allem ist daran festzuhalten, daß ein fortgesetztes schulmäßiges Sitzen keinenfalls stattfinden darf, sondern — bei geeignetem Wetter — Bewegung im Freien, sonst aber in geräumigen Turn- oder Spielsälen, mag auch die Ueberwachung hierbei weniger leicht sein, unbedingt an erste Stelle treten muß. Thatsächlich werden häufig Horte mit einem Mindestmaß hygienischer Fürsorge geleitet: größte Engigkeit, ungeeignete Subsellien, schlechte Beleuchtung, ungenügende Ventilation, mangelhafte Reinlichkeit machen eine Schädigung der Kinder ganz unzweifelhaft und verraten den völligen Mangel an hygienischem Verständnis. Dabei bedürfen gerade die Kinder des Hortes in Anbetracht dessen, daß sie einer eigenen Häuslichkeit in der Regel entbehren, in erhöhtem Maße in körperlicher und geistiger Hinsicht einer besonderen Fürsorge.

Es ist leider nicht zu verkennen, daß hier ebenso wie bei den bisher besprochenen Einrichtungen der Fürsorge für Kinder die private Bethätigung durch Mangel an Mitteln, zuweilen auch an Verständnis, der Aufgabe in ihrer ganzen Größe nicht gewachsen zu sein pflegt. Auch hier ist die Besserung, welche durch behördliches Entgegenkommen erreicht werden kann — z. B. durch Ueberlassen von Schullokalen — nur eine bedingte, während eine durchaus sachgemäße Durchführung der Ziele der Kinderhorte nur dadurch zu erhoffen ist, daß die Kinderhorte behördlich organisiert werden.

Wenn die Behörde die Verpflichtung anerkennen würde, auch außer den Unterrichtsstunden für die Volksschüler zu sorgen, so käme übrigens der Kinderhort als Einrichtung besonderer Gattung in Wegfall, und seine Aufgaben würden innerhalb der erweiterten Auffassung von den Aufgaben der Volksschule von selbst zur Lösung kommen.

Anhang.

Ueber die Verpflegung der Kinder in Russland hat Herr Prof. Erisman in Moskau die Güte mir folgendes mitzuteilen:

An dem Kinderschutze beteiligen sich in den russischen Hauptstädten die verschiedensten Faktoren; eine einheitliche Organisation giebt es nicht. Jeder dieser Faktoren (Regierung, städtische Verwaltungen, Privatgesellschaften, Privatpersonen) thut für sich, was er kann, ohne mit den übrigen in fruchtbringende Verbindung zu treten. Allerdings ist dies eine Frage der Zeit; der Gegenstand war schon vielfach angeregt, in der Presse ventiliert, und der Moskauer Magistrat hat schon zu wiederholten Malen die Frage erörtert, ob es nicht zweckmäßig und möglich wäre, alle Wohlthätigkeitsanstalten unter seiner Aegide zu vereinigen; praktisch jedoch ist in dieser Richtung bis jetzt nichts Erhebliches geschehen. Dies ist eine schwache Seite der Institutionen für Wohlthätigkeit überhaupt und für Kinderschutz im besonderen.

Ein anderer Uebelstand beruht darin, daß fast alle Institutionen für Kinderschutz sich mehr oder weniger ausschließlich mit Kindern im schulpflichtigen (dieser Ausdruck ist eigentlich mit Bezug auf russische Verhältnisse unrichtig, da es in Rußland keine Schulpflicht giebt) Alter beschäftigen, während für die früheren und späteren Altersstufen relativ wenig gethan wird. Krippen und Kinderbewahranstalten für Kinder von 2–5 Jahren giebt es wenige; Versorgungsanstalten für Kinder von 5, aber namentlich von 7—12 Jahren, sehr viele. Diese Anstalten sind gewöhnlich mit Schulen verbunden. Teilweise sind es nur Internate, teilweise werden diese Schulen auch von bedürftigen Kindern, die außerhalb der Anstalten wohnen, besucht. Viele Kinder werden unentgeltlich aufgenommen; für andere wird von Gesellschaften oder Privatleuten bezahlt. Anstalten, in denen die dem „schulpflichtigen“ Alter entwachsenen Zöglinge weitere Unterkunft und spezielle Ausbildung in irgend einem Handwerke erhalten würden, giebt es nur wenige; hierfür ist leider schlecht gesorgt; Mädchen finden eher derartige Gelegenheit, bis zur Volljährigkeit in einer Anstalt zu bleiben, als Knaben. — Es fehlt also an einem Plane des Kinderschutzes, wie weiter oben angedeutet ist.

Nach diesen kurzen, allgemeinen Betrachtungen gehe ich zu einer ebenso kurzen Schilderung der in Petersburg und Moskau existierenden Anstalten für Kinderschutz (die Findelanstalten ausgenommen) über. Die Zahlenbelege beziehen sich für beide Städte fast ausschließlich auf das Jahr 1889 und sind folgenden Quellen entnommen:

1) *„Kinderschutz“, Ueber die öffentl. und Privatwohlthätigkeit in Rußland und im Auslande* 1. *u.* 2. *Bd.* (1887) *(russ.)*.

2) *Sammelwerk (Comptes rendus) über die Wohlthätigkeitsanstalten in St. Petersburg (Ausgabe des städtischen statistischen Amtes, redigiert von Prof. Jansson* (1891).

3) *Sammelwerk über die Wohlthätigkeitsstatistik in Moskau im Jahre* 1889, *Ausgabe des städtischen statistischen Amtes* (1891).

St. Petersburg.

		Zahl der versorgten Kinder	Jahresausgabe Rubel
A. Alle Kinder wohnen in den Anstalten.	I. 4 Waisenhäuser des Verwaltungsressorts der Kaiserin Marie (mit Schulen)	1035	473 279
	II. 4 Kinderbewahranstalten des Gefängniskomitees	354	16 340
	III. 10 städtische und ständische Kinderbewahranstalten (mit Schulen)	1165	200 765
	IV. 10 Kinderbewahranstalten der Kaiserl. Gesellschaft der Menschenfreunde	448	124 981
	V. Kinderbewahranstalten der Wohlthätigkeitsvereine der Kirchgemeinden (mit Schulen)		
	14 Anstalten russisch-orthodox	279	33 575
	15 Anstalten der übrigen christlichen Religionen	519	90 630
	2 Anstalten jüdisch	103	21 210
	VI. Privatwohlthätigkeitsgesellschaften — 24 Kinderbewahranstalten (mit Schulen)	750	107 099
	VII. Privatpersonen — 7 Kinderbewahranstalten	276	41 355
	90 Anstalten	4929	1 109 234

B. Gemischte Anstalten für Interne und Externe.

	Zahl der Kinder Interne	Zahl der Kinder Externe	Jahresausgabe Rubel
I. 14 Anstalten des Verwaltungsressorts der Kaiserin Marie	801	1611	290 750
II. 10 Anstalten der Wohlthätigkeitsvereine der Kirchgemeinden	262	477	37 712
III. 1 Privatanstalt	50	27	7 000
Summa	1113	2115	335 462

C. Nur für Externe, die hier den Tag zubringen, Nahrung (zuweilen auch Kleidung) und Unterricht erhalten.

	Zahl der Kinder	Jahresausgabe Rubel
I. 16 Anstalten des Verwaltungsressorts der Kaiserin Marie	2990	87 467
II. 6 Tagesbewahranstalten der Kirchgemeindekuratorien	409	11 633
22 Anstalten	3399	99 100
III. 4 Krippen verschiedener Komitees und Gesellschaften	etwa 100	?

Der Unterhalt eines Kindes kostet:

A) in den Internaten	224 Rubel im Jahre
B) in den gemischten Anstalten	103 „ „ „
C) in den Anstalten ausschliefslich für Externe	30 „ „ „

Moskau.

Im Ganzen: I. Kinderbewahranstalten — Internate . . . . . . 42 mit 3287 Kindern, davon 2360 = 72,5 Proz. unentgeltlich. Das Gesamtkapital (an Wertpapieren) beträgt 1 588 140 Rub., der Besitz an Immobilien 1 315 300 Rub. Die Jahresausgaben 519 902 Rub. Erhalten an Beiträgen für die Kinder, die nicht unentgeltlich aufgenommen sind, 109 502 Rub.

II. Kinderbewahranstalten mit Schulen, die von Externen besucht werden . . . . 28 mit 3431 Kindern {Intern 1586, Extern 1845}

unentgeltlich: {Interne 569 = 36 Proz., Externe 802 = 43 „}

Gesamtkapital an Wertpap. = 350 113 Rub.
„ Immobil. = 541 370 „
Jahresausgabe = 456 968 „
Erhalten an Beiträgen für die nicht unentgeltlich aufgenommenen Kinder . . . 215 964 „

Die Kinderbewahranstalten in Moskau werden von folgenden Vereinen, Gesellschaften u. dgl. unterhalten:

I. Der Moskauer Verein für Kinderversorgungsanstalten:

Zahl der Anstalten	Kinder		Unentgeltl.	Ausgaben im Jahre in Rub.
14	Interne	313	207	59 617
	Externe	939	537	

II. Die Gesellschaft zur Beförderung der Arbeitsamkeit:

Zahl der Anstalten	Kinder		Unentgeltl.	Ausgaben im Jahre in Rub.
2	Interne	116	62	29 871
	Externe	78	78	

III. Kinderbewahranstalten der nichtrussischen Kirchgemeinden und Nationalitäten

Zahl der Anstalten		Kinder		Unentgeltl.	Ausgaben im Jahre in Rub.
3	a)	Interne	89	89	4 062
	b)	Interne	25	22	11 489
		Externe	97	97	
	c)	Interne	20	20	4 158

IV. Das Damen-Wohlthätigkeits-Komitee für Gefängnisse:

Zahl der Anstalten		Kinder			Ausgaben im Jahre in Rub.
1	Interne	29	Unentgeltl.	29	?

V. Die Gesellschaft für Versorgung armer und obdachloser Kinder in Moskau und Umgebung:

1	Interne	33	Unentgeltl.	33	4 942

VI. Die Gesellschaft zur Unterstützung armer und schutzbedürftiger Kinder:

2	Interne	89	Unentgeltl.	60	10 606
	Externe	4	„	4	

VII. Die Gesellschaft zur Versorgung der Kinder von nach Sibirien (ins Exil) Verurteilten:

1	Interne	157	Unentgeltl.	157	21 411

VIII. Die Moskauer Kaufmannsgesellschaft:

2	Interne	798	Unentgeltl.	644	178 117

IX. Das Damen-Komitee für Unterstützung der Armen:

6	Interne	180	Unentgeltl.	170	?
	Externe	370			

X. Das Komitee zur Unterstützung der Bettler:

1	Interne	25	Unentgeltl.	25	2 800

XI. Die Gesellschaft für Bruderliebe:

1	Interne	77	Unentgeltl.	77	5 843

XII. Privatleute:

2	Externe	25	Unentgeltl.	25	600
	„	113	„	113	6 000
1 Krippe	Externe	10	„	10	2 154

Im Moskauer Gouvernement.

I. Die Moskauer Landschaft unterhält eine Kinderversorgungsanstalt für etwa 60 Kinder von 4—12 Jahren aufserhalb der Stadt.

II. Die Moskauer Bezirksgesellschaft für Versorgung armer Kinder unterhält aufserhalb der Stadt 2 Anstalten, in denen Neugeborene aufgenommen werden. Dieselben müssen von den Müttern (wenn solche vorhanden sind oder stillen können) wenigstens 2 Wochen gestillt werden und bekommen später sterilisierte Milch (überhaupt künstliche Ernährung). In beiden Anstalten zusammen 20 Kinder.

1) *Krippenkalender des Central-Krippenvereines f. d. Jahr* 1894, 42. *Jahrg.*, *Wien* 1895.
2) **Mettenheimer**, *Gesch. d. Schweriner Säuglingsbewahranstalt (Krippe) in den ersten fünf Jahren ihres Bestehens*, *Ludwigslust* 1881.
3) **Guttstadt**, *Deutschlands Gesundheitswesen* 2. *Bd.* (1881).
4) *Congr. internat. d'hygiène* 1889.
5) **Leuch Küttel**, *Die Kindergärten und Kleinkinderschulen der Stadt Zürich*, *Zürich* 1893.
6) **Schlosser**, *Fürsorge für arme aufsichtslose Kinder (Krippen)*, *Armenpfl.-Kongr.* 1885.
7) **Carl Hinträger**, *Bau und Einrichtung von Pflege- und Erziehungsanst.*, *Wien* 1892.
8) **Uffelmann**, *Handb. d. privaten u. öffentl. Hygiene der Kinder*, *Leipzig* 1881.
9) **Alois Fellner**, *Der Volkskindergarten*, *Wien* 1892.
10) *Bulletin de la Société des Crèches*, *Paris*.
11) *Bericht des Sonderkomitees IX d. Deutschen Frauen-Abteilung bei d. Weltausstellung in Chicago* 1893, *Berlin* 1893.
12) **Pfeiffer**, *Ueber Pflegekinder- und Säuglingskrippen*, *Wiesbaden* 1884.
13) *Augsburger Krippenkalender.*
14) **H Schuschny**, *Die Regelung des Kinderbewahrwesens in Ungarn*, *Z. f. Schulhyg.* 6. *Bd.* (1893).
15) **Maurice Block**, *Dictionnaire de l'Administr. franç.* (1891).
16) **C. Delvaille**, *Une mission en Belgique et en Hollande: l'hygiène et l'assistance publique, l'organisation et l'hygiène scolaire*, *Paris* 1895.
17) *Denmark, its medical organization etc.*, *Kopenhagen* 1891.
18) *Schweiz. Z. f. Gemeinwesen* 31. *Bd.* (1892) *H.* 1.

II. Vorbeugung der Krankheiten, Fürsorge nach ihrem Eintritt.

Die bisher geschilderten Maßnahmen hatten im allgemeinen den Zweck, die Gesundheit der Kinder zu erhalten und zu fördern. Es bleibt jetzt noch die Aufgabe, im einzelnen zu schildern, welche Krankheiten das Kindesalter besonders stark bedrohen, und einerseits zu zeigen, wie ihnen durch öffentliche Maßnahmen vorzubeugen ist, andererseits wenigstens anzudeuten, wie für die Behandlung des einmal entstandenen Uebels Fürsorge zu treffen ist.

1. Statistisches *).

Soweit wir in folgendem unseren Erörterungen Sterblichkeitszahlen zu Grunde legen, begehen wir hierbei eine nicht vermeidbare Ungenauigkeit. Infolge der wechselnd großen Lebensgefahr, welche die verschiedenen Krankheiten mit sich bringen, geben die Todesfälle allein kein genaues Bild von der Häufigkeit der Krankheit. Der materielle und soziale Schaden, der selbst bei Ueberwindung einer Krankheit entsteht, läßt sich daher nach der Sterblichkeit nur schwer abschätzen, und noch viel weniger lassen sich hieraus die Fernwirkungen erkennen, die auf die körperliche, geistige und moralische Entwickelung des befallenen Individuums — z. B. durch Eintritt von Erblindung — ausgeübt werden.

Das zahlenmäßige Verhältnis der einzelnen Todesursachen zu einander ist im Kindesalter wesentlich das gleiche für alle Kulturländer, da es durch die besonderen Eigentümlichkeiten des kindlichen Organismus bedingt ist. Im einzelnen üben freilich die klimatischen und sozialen Verhältnisse einen gewissen Einfluß aus, sodaß ausnahmsweise sogar gewisse Krankheitsgruppen — z. B. die Pocken — fast ganz in Wegfall kommen.

Bei der Sterblichkeitsstatistik ist im allgemeinen in Betracht zu ziehen, daß die Bescheinigung der Todesursache durch eine ärztlich gebildete Person wohl nirgends für eine ganze Bevölkerung durchgeführt ist, meist im Gegenteil die Angabe der Todesursache eine höchst unzuverlässige ist (Guttstadt[1] p. 91 und Bericht[2]). In einem je früheren Lebensalter der Tod eintritt, um so schwerer ist es, eine zuverlässige Kenntnis von der Todesursache zu erhalten. Denn selbst da, wo eine obligatorische Leichenschau durch Sachverständige zu erfolgen hat, bleibt die wahre Todesursache oft unbekannt, weil gerade für das frühe Kindesalter eine ärztliche Behandlung verhältnismäßig selten in Anspruch genommen wird. Es muß sich daher der Leichenschauer oft begnügen, das an der Leiche am meisten auffällige Symptom festzustellen oder aus den oft unvollkommenen und vorurteilsvollen Angaben der Angehörigen über den Krankheitsverlauf die Diagnose zu rekonstruieren. Selbst bei ärztlicher Beobachtung des Krankheitsverlaufes bleibt aber die Todesursache oft unaufgeklärt, wobei zum kleineren Teil die an und für sich bei Erkennung der Kinderkrankheiten bestehenden Schwierigkeiten, mehr noch die in dieser Hinsicht mangelhaften Kenntnisse und der im gleichen Maße konservierte me-

*) Die Kindersterblichkeit im allgemeinen ist oben (S. 434 u. f.) behandelt.

dizinische Aberglauben mitspielen. Schließlich wird die Statistik oft empfindlich dadurch geschädigt, daß willkürlich bald die ursprüngliche Krankheit, bald die zum Tode führende Komplikation verzeichnet wird.

Am deutlichsten sind diese Verhältnisse bei den Todesursachen des 1. Lebensjahres erkennbar. Es sind z. B. in Preußen (im Jahre 1892) von 100 Todesfällen 7,2 Proz. bei den Knaben bez. 7,4 Proz. bei den Mädchen überhaupt nicht angegeben oder unbekannt. Unter den angegebenen Todesursachen finden sich als wesentlichste die Krämpfe aufgeführt. Dem Praktiker ist es (speziell für die deutschen Verhältnisse) lange bekannt, daß unter Krämpfen — besonders den „inneren" Krämpfen — ein buntes Allerlei von Krankheitserscheinungen durch den Laien zusammengeworfen wird und daß in anderen Fällen die thatsächlich bestehenden Krämpfe nur eine terminale Erscheinung (z. B. bei Darmkrankheiten) oder ein z. B. durch hohe Fiebertemperaturen hervorgerufenes Symptom darstellen. Diesen „Krämpfen" gegenüber treten die genuinen oder auf rhachitischer Basis entstandenen Krämpfe, sowie diejenigen, welche ein Symptom einer Gehirnkrankheit darstellen, in den Hintergrund. Der Vergleich der Häufigkeit der Krämpfe als Todesursache in Preußen und in Berlin zeigt, wie unter den medizinisch günstigeren Verhältnissen der Hauptstadt mit ihrer ärztlichen Leichenbesichtigung die Zahl der tödlichen Krämpfe sofort zusammenschrumpft. Während sie für ganz Preußen im Jahre 1892 36,6 Proz. bez. 35,6 Proz. aller Todesfälle des 1. Lebensjahres darstellen, bilden die in Berlin gemeinhin an „Krämpfen" im 1. Jahr Verstorbenen nur 9,6 Proz. (Stat. Jahrb. d. Stadt Berlin f. 1892, vergl. auch Meinert[3] p. 280).

Nächst den Krämpfen liefert die „angeborene Lebensschwäche" im 1. Lebensjahr die meisten Todesfälle; hierher rechnen alle Todesfälle, welche bei vorzeitig oder schwach geborenen Kindern bald nach der Geburt eintreten und welche wir schon früher berücksichtigt haben. Aber außerdem werden sehr viele Fälle in diese Rubrik geworfen, welche an erworbenen krankhaften Zuständen bekannter oder unbekannter Ursache zu Grunde gegangen sind, und zwar lassen sich nach der von Eröss[4] (p. 9) für eine Reihe von Großstädten gemachten Erhebung 20 Proz. schon deswegen ausscheiden, weil sie später als 4 Wochen nach der Geburt gestorben sind.

An dritter Reihe finden wir unter den Todesursachen des 1. Lebensjahres die mit Durchfällen einhergehenden Erkrankungen. So hoch sich aber in der Statistik auch schon ihre Beteiligung beziffert, so bleiben diese Zahlen sicher noch weit hinter der Wirklichkeit zurück, da ein Teil der unter Abzehrung, Krämpfen, Schwämmen und anderen Erkrankungen verzeichneten Todesfälle hierher zu rechnen ist. Hier wäre auch die veraltete Rubrik der Todesfälle an „Zahnkrankheiten" anzureihen, welche sich freilich nicht bloß auf Darmkrankheiten, sondern auch auf andere gut charakterisierte Krankheitsgruppen verteilen müßten.

An vierter Stelle stehen für das 1. Lebensjahr die Erkrankungen der Atmungsorgane, ohne daß freilich auch diese Zahlen den Eindruck großer Zuverlässigkeit erwecken können. Unter der Hauptgruppe der Lungen- und Brustfellentzündung sind die selbständigen Erkrankungen dieser Art und die sekundären Erkrankungen, die sich sehr häufig an Krankheiten der verschiedensten Art schließen, zusammengeworfen. In der Gruppe „Luftröhrenentzündung und Lungenkatarrh", welche Krankheiten kaum je zum Tod führen, werden sich einerseits viele nicht erkannte Lungenentzündungen verbergen, andererseits werden ihnen ganz

andere primäre Erkrankungen vorausgegangen sein. Außerdem aber befindet sich unter den zum Tode führenden Erkrankungen der Luftwege (ebenso auch unter „Abzehrung“) eine nicht genauer bekannte Zahl von Tuberkulosefällen, die eigentlich in die Rubrik „Tuberkulose“ zu übertragen wären.

Nach diesen kurzen Andeutungen unterliegt es keinem Zweifel, daß ein großer Teil der im Kindesalter, besonders aber im Säuglingsalter eintretenden Todesfälle seiner Ursache nach nicht aufgeklärt wird oder unter falscher Bezeichnung gebucht wird. Insofern aber die sachgemäße Verteilung dieser Todesfälle auf die gut charakterisierten Krankheitsgruppen nach den praktischen Erfahrungen das gegenseitige Verhältnis der letzteren nicht wesentlich ändern würde, wird dieser beklagenswerte Mangel der Statistik eine gerechte Würdigung der Kindersterblichkeit nicht wesentlich beeinträchtigen.

Wir geben nunmehr für Preußen für das Jahr 1892 4 Tabellen, in welchen die auch für andere Kulturstaaten im allgemeinen zutreffenden Verhältnisse der Kindersterblichkeit nach den hauptsächlichen Todesursachen ersichtlich werden (abgekürzt aus Preuß. Statistik [6]). In Tab. I finden sich die absoluten Sterblichkeitszahlen der einzelnen Kinderjahre für die wichtigeren Krankheiten, in Tab. II ist die Sterblichkeit für jede wichtigere Todesursache auf je 10000 Lebende in jeder Altersklasse, in Tab. III die prozentische Häufigkeit der einzelnen Todesursachen innerhalb jeder Altersklasse und in Tab. IV die Bedeutung jeder Todesursache für

Tabelle I.

Die Sterblichkeit nach Todesursachen und Altersklassen der Gestorbenen.

	unter bis 1 J.		über 1—2 J.		über 2—3 J.		über 3—5 J.		über 5—10 J.		über 10—15 J.	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
Angeborene Lebensschwäche	22 562	17 778										
Atrophie d. Kinder (Abzehrung)	5 841	4 783	2113	1905	629	619	394	476	301	374	164	267
Scharlach	410	327	541	495	490	478	747	751	780	809	115	171
Masern, Röteln	1 693	1 407	1833	1864	721	816	619	640	428	420	51	62
Diphtheritis, Krupp	3 208	2 517	3992	3485	3376	3033	5115	4796	4096	4421	721	776
Keuchhusten	4 212	4 220	1416	1810	467	580	314	414	143	189	20	23
Ruhr	224	152	79	66	30	27	39	35	50	40	20	23
Einh. Brechdurchfall	10 066	8 993	1078	1021	201	175	121	117	83	79	19	17
Diarrhöe d. Kinder	9 136	7 191	1100	1029	302	285	229	195	190	193	105	80
Skrofulose, englische Krankheit	541	468	447	424	173	197	153	136	117	117	49	69
Tuberkulose *)	1 438	1 103	970	862	518	490	532	606	774	963	825	1510
Luftröhrenentzündg., Lungenkatarrh	3 436	2 769	1478	1451	432	490	361	384	295	320	99	137
Lungen- u. Brustfellentzündung	5 052	3 769	3142	3012	1052	1018	886	918	797	768	280	348
Krämpfe	47 514	37 006	5876	5588	1123	1173	708	669	361	360	121	118
Andere, nicht angebebene und unbek. Todesursachen	9 308	7 700	1701	1721	845	797	922	862	956	903	613	574
Summa d. Gestorb.	129 674	104 078	27 834	26 569	11 746	11 372	13 019	12 690	12 117	12 266	5190	5767

*) „Schwindsucht, Phthisis“.

Tabelle II.

Sterblichkeit, für jede Todesursache berechnet auf je 10 000 Lebende in jeder Altersklasse.

	unter bis 1 J.		über 1—2 J.		über 2—3 J.		über 3—5 J.		über 5—10 J.		über 10—15 J.	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m	w.	m.	w.	m.	w.
Angeborene Lebensschwäche	458	370										
Atrophie der Kinder (Abzehrung)	119	100	52	47	16	16	5	6	2	2	1	2
Scharlach	8	7	13	12	13	12	10	10	5	5	1	1
Masern, Röteln	34	29	45	46	18	21	8	8	3	2	—	—
Diphtherie, Krupp	65	52	98	86	86	78	65	62	24	26	4	5
Keuchhusten	86	88	35	45	12	15	4	5	1	1	—	—
Ruhr	5	3	2	2	1	1	1	1	—	—	—	—
Einheim. Brechdurchfall	204	187	27	25	5	5	2	2	1	1	—	—
Diarrhöe der Kinder	186	150	27	26	8	7	3	3	1	1	1	1
Skrofulose, englische Krankheit	11	10	11	11	4	5	2	2	1	1	—	—
Tuberkulose	29	23	24	21	13	13	7	8	4	6	5	9
Luftröhrenentzündung, Lungenkatarrh	70	58	36	36	11	13	5	5	2	2	1	1
Lungen- u. Brustfellentzündung	103	78	77	75	27	26	11	12	5	4	2	2
Krämpfe	965	770	144	139	29	30	9	9	2	3	1	1
Andere, nicht angegebene u. unbekannte Todesursachen	189	160	42	43	22	21	12	11	6	5	4	4
Summa d. Gestorbenen	2633	2164	684	659	300	294	166	164	69	71	32	36

Tabelle III.

Die Häufigkeit der einzelnen Todesursachen auf 100 Todesfälle in jeder Altersklasse berechnet.

	unter bis 1 J.		über 1—2 J.		über 2—3 J.		über 3—5 J.		über 5—10 J.		über 10—15J.	
	m.	w	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w
Angeborene Lebensschwäche	17.4	17,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Atrophie der Kinder (Abzehrung)	4,5	4,6	7.6	7.2	5.4	5.4	3,0	3.8	2,5	3,1	3,2	4,6
Scharlach	0,3	0.3	1,9	1,9	4.2	4,2	5.7	5,9	6.4	6,6	2,2	3.0
Masern, Röteln	1,3	1,4	6,6	7,0	6,1	7.2	4.8	5,0	3.5	3.4	1,0	1.1
Diphtheritis, Krupp	2,5	2,4	14,3	13.1	28.8	6,7	39,3	37,8	33.8	36,0	13.9	13.5
Keuchhusten	3.3	4,1	5.1	6,8	4,0	5,1	2.4	3,3	1,2	1,5	0,4	0,4
Ruhr	0,2	0 2	0,3	0,3	0 3	0,2	0,3	0,3	0.4	0,3	0,4	0.4
Einheim. Brechdurchfall	7,8	8,6	3.9	3,9	1,7	1,5	0,9	0,9	0,7	0,6	0,4	0,3
Diarrhöe der Kinder	7,1	6,9	4,0	3 9	2,6	2,5	1,8	1,5	1.6	1,6	2 0	1,4
Skrofulose, engl. Krankheit	0,4	0.5	1.6	1,6	1.5	1,7	1,2	1,1	1,0	1.0	0,9	1,2
Tuberkulose	1,1	1,1	3 5	3.2	4.4	4,3	4,1	4,8	6,4	7,9	15.9	26,2
Luftröhrenentzünd., Lungenkatarrh	2,7	2,7	5,3	5.5	3,7	4,3	2.8	3,0	2,4	2,6	1,9	2,4
Lungen- und Brustfellentzündung	3.9	3,6	11,3	11.3	9,0	9,0	6.8	7,2	6,6	6,3	5,4	6,0
Krämpfe	36.6	35,6	21,1	21,0	9,6	10.3	5,4	5.3	3.0	2,9	2,3	2,1
Andere, nicht angegebene und unbekannte Todesursachen	7,2	7.4	6,1	6,5	7,2	7,0	7.1	6,8	7.9	7,4	11,8	9,9

Tabelle IV.

Die Bedeutung jeder Todesursache für die einzelnen Altersklassen.
Von je 100 der an nebenverzeichneten Todesursachen Gestorbenen männlichen, bez. weiblichen Geschlechtes starben im Alter von

	unter bis 1 J.		über 1—2 J.		über 2—3 J.		über 3—5 J.		über 5—10 J.		über 10—15 J.		0—5 J.	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.		
Angebor. Lebensschwäche	100,0	100,0												
Atrophie d. Kinder (Abzehrung)	61,9	56.8	22,4	22,6	6,7	7,4	4,2	5,7	3,2	4.4	1,7	3,2	100,0	100,0
Scharlach	13.0	10,5	17,2	15,9	15.6	15,3	23,7	24.1	24.8	25,9	3,7	5,2	98,0	97,2
Masern, Röteln	31.6	26,8	34,2	35,6	13.4	15,6	11,5	12.2	8,0	8,0	1,0	1.2	99,7	99,4
Diphtherie, Krupp	15.4	13,0	19.2	18,0	16,2	15.6	24.6	24,7	19.7	22,8	3,5	4,0	98,6	98,1
Keuchhusten	63,6	57.8	21,4	24,8	7,1	7.9	4.7	5.7	2,2	2,6	0,3	0,3	99,3	99.1
Ruhr	39.9	33.3	14.1	14.5	5,4	5,9	7.0	7,7	8,9	8.8	3,6	5,0	88,9	75,2
Einheim. Brechdurchfall	84,8	84.6	9.1	9.6	1,7	1,7	1.0	1,1	0,7	0.7	0.2	0,2	97,5	97,9
Diarrhöe d. Kinder	82.6	80,1	9.9	11,5	2,7	3.2	2,1	2,2	1,7	2,2	1,0	0,9	100,0	100,0
Skrofulose, engl. Krankheit	36,6	33.2	30,2	30.1	11.7	14.0	10,3	9,6	7,9	8.3	3.3	4,9	100,0	100,0
Tuberkulose	3.6	3 1	2,4	2,4	1.3	1,4	1,3	1,7	1,9	2,7	2,0	4.2	12,5	15,5
Luftröhrenentzündung, Lungenkatarrh	24.0	18,9	10,3	9.9	3,0	3.4	2.5	2,6	2,1	2,2	0.7	0.9	42,6	37,9
Lungen- u. Brustfellentzündung	17.9	15,7	11,1	12.6	3.7	4.2	3,1	3.8	2,8	3.2	1.0	1,5	39,6	41,0
Krämpfe	83,9	80,4	10,4	12,1	2.0	2,6	1,3	1,5	0,6	0,8	0,2	0.3	98,4	97.3
Andere, nicht angegebene unbekannte Todesursachen	26,5	22.8	4,8	5.1	2.4	2,4	2,6	2.6	2,7	2,7	1,7	1,7	40,7	37.3
Sa. d. Gestorbenen	34.96	30,28	7.50	7,73	3,17	3,31	3 51	3.69	3,27	3,57	1,40	1,68	53,81	50,26

die einzelnen Altersklassen berechnet. Die Tabellen sind für das männliche und weibliche Geschlecht getrennt gegeben, sodaß sich u. a. leicht erkennen läßt, wie das männliche Geschlecht in den ersten 3—5 Lebensjahren stärker heimgesucht ist.

Die größte Sterblichkeit fällt bei den einzelnen Krankheiten in bestimmte Kalendermonate, und zwar sind diese Monate, da vor allem die klimatischen Verhältnisse mittelbar und unmittelbar hierbei mitwirken, örtlich verschieden. Aus der zeitlichen Mortalität an den einzelnen Krankheiten läßt sich eine Jahreskurve für die kindliche Mortalität überhaupt konstruieren, welche besonders für die Sterblichkeit des 1. Lebensjahres von Wichtigkeit ist. Vielfach hat diese Kurve, und zwar ganz besonders in deutschen Großstädten im Hochsommer einen steilen Anstieg, welcher durch die hohe Sterblichkeit an Sommerdiarrhöen bedingt wird (s. später).

Es wird dies durch die folgende von Silbergleit[5] zusammengestellte Tabelle veranschaulicht:

Sterblichkeit der 0- bis 1-jährigen Kinder nach Kalenderquartalen im Zeitraum 1889/93 (nach Silbergleit[5]).

Städte	Von 100,0 im 1. Lebensjahr gestorbenen Kindern entfallen auf die einzelnen Kalenderquartale				Städte	Von 100,0 im 1. Lebensjahr gestorbenen Kindern entfallen auf die einzelnen Kalenderquartale			
	I. Quart.	II. Quart.	III. Quart.	IV. Quart.		I. Quart.	II. Quart.	III. Quart.	IV. Quart.
Dublin	24,4	21,6	28,6	25,4	Strafsburg i/E.	20,0	25,7	36,1	18,2
Edinburgh	25,1	22,0	24,2	28,7	Frankfurt a./M.	21,3	25,0	34,3	19,4
Glasgow [1])	25,2	25,2	24,0	25,6	Köln	19,6	23,2	36,7	20,5
London	25,3	21,5	29,6	23,6	Elberfeld	22,7	22,6	33,6	21,1
Liverpool	22,5	23,1	30,5	23,9	Amsterdam [1])	25,4	25,5	26,7	22,4
Manchester	22,4	24,0	29,4	24,2	Rotterdam [1])	29,3	24,2	24,4	22,1
Sheffield [1])	21,1	24,2	32,8	21,9	Antwerpen [1])	25,4	21,0	31,2	22,4
Christiania [1])	26,2	20,6	33,4	19,8	Brüssel	24,4	22,7	31,4	21,5
Stockholm [1])	26,2	23,5	29,5	20,8	Paris	25,0	25,3	28,2	21,5
Kopenhagen	23 1	24,9	30,6	21,4	Bordeaux [1])	25,3	21,7	32,9	20,1
Petersburg [2])	27,2	28,5	24,1	20,2	Lyon [3])	26,2	20,9	32,5	20,4
Moskau [1])	18,9	32,7	30,9	17,5	Rouen	24,5	22,9	32,2	20,4
Warschau [1])	21,3	21,4	33,7	23,6	Malaga [1])	24,9	28,9	22,5	23,7
Königsberg	17,8	26,2	36,8	19,2	Rom [4])	30,2	22,1	24,0	23,7
Hamburg	21,9	20,4	37,3	20,4	Florenz [1])	31,4	20,7	25,4	22,5
Altona	29,9	21,8	27,8	20,5	Venedig	29,3	23,8	24,2	22,7
Bremen	24,1	22,1	30,3	23,5	Mailand [1])	28,1	25,2	24,2	22,5
Hannover	17,8	18,9	44,9	18,4	Turin [1])	28,9	25,4	24,0	21,7
Magdeburg	18,1	21,6	43,2	17,1	Genf [5])	20,1	23,4	33,7	22,8
Berlin	21,0	25,2	34,7	19,1	Zürich [1])	25,9	23,6	24,9	25,6
Breslau	19,0	25,8	36,4	18,8	Graz [6])	26,8	25,0	27,2	21,0
Dresden	19,3	24,7	38,5	17,5	Triest [1])	27,8	19,9	29,2	23,1
Leipzig	16,7	19,8	46,2	17,3	Prag	26,8	28,2	24,3	20,7
Nürnberg	22,8	22,9	33,8	20,5	Wien	23,6	28,1	27,0	21,3
München	20,0	24,2	34,3	21,5	Budapest [1])	24,1	25,2	28,1	22,6
Stuttgart	22,4	22,8	34,5	20,3	Bukarest	27,0	24,7	27,5	20,8

1) Nur für 1891/93. 2) Nur für die Jahre 1886/88. 3) Nur für 1889/90. 4) Nur für 1890/93. 5) Nur für 1889/92. 6) Nur für 1890, 1892 und 1893.

1) **Guttstadt**, *Gesundheitswesen in Deutschland* 2. *Bd.* (1891).
2) *Ber. d. Kommission zur Vorbereitung einer Reichs-Medizinalstat., Z. d. stat. Bur.* (1874). *Anhang.*
3) **Meinert**, *Jahrb. f. Kinderh.* 27. *Bd.* (1888).
4) **Eröss**, *Die Verhältnisse der Mortabilität innerhalb der ersten vier Lebenswochen, Jahrb. f. Kinderh.* 35. *Bd.* (1893).
5) **Silbergleit**, *Ueber den gegenwärtigen Stand der Kindersterblichkeit etc., Hygien. Rundschau* (1895) *No.* 5.
6) *Preufsische Statistik* 132. *Bd., Die Sterblichkeit etc. im Jahre* 1892, *Berlin* 1894.

2. Besonderes.

a) Verdauungskrankheiten.

Häufigkeit.

Indem wir für Ursache und Verhütung der angeborenen Krankheits- und Schwächezustände auf Früheres verweisen (S. 452—454), wenden wir uns sofort den Verdauungsstörungen zu, welche unter den gut definierten Todesursachen des Kindesalters eine hervorragende Bedeutung haben. Wie dies in Uebereinstimmung mit allen anderen Statistiken auch die preußische sofort erkennen läßt, entfallen die tödlich verlaufenden Darmkrankheiten fast ausschließlich auf das 1. Lebensjahr und nehmen hier, wo die Sterblichkeit so hoch ist, wie sie kaum nur wieder am Ende des menschlichen Lebensalters wird, unter den vermeidbaren Krankheiten die erste Stelle ein.

Infolge dieser Verteilung der Darmkrankheiten können wir, um die Bedeutung der kindlichen Darmerkrankungen für die Mortalität verschiedener Kulturstaaten zu zeigen, Zahlen benutzen, welche nicht für bestimmte Altersklassen berechnet sind. Es starben im Verhältnis zu 10000 Einwohnern im Durchschnitt der Jahre 1887—1892 an Darmkrankheiten in Schweden 3,77, Holland 4,14, Irland 4,40, Schottland 7,12, England 7,61, Preußen 10,85, Schweiz 11,29, Belgien 12,52 (hierbei Fälle von Cholera), Oesterreich 13,88, Frankreich (Städte mit mehr als 20000 Einwohnern) 21,47, Italien 33,43 Personen (Bodio [1]).

Innerhalb der einzelnen Staaten pflegt mit zunehmender Dichtigkeit der Bevölkerung die Häufigkeit der Darmkatarrhe zu steigen, sodaß letztere besonders in den Großstädten eine außerordentliche Höhe erreicht. So kamen in Preußen auf je 10000 am 1. Januar 1891 Lebende im ganzen Staate 11,66 Todesfälle an einheimischem Brechdurchfall und Diarrhöe der Kinder, hingegen bei Trennung nach Landgemeinden und Städten auf jene 6,21, auf diese 20,08, und weiter verteilten sich die Todesfälle auf Städte verschiedener Größe in der Weise, daß auf solche mit 20000 und weniger Einwohnern 10,33, auf solche mit mehr als 20000—100000 Einwohnern 22,17, auf Städte mit mehr als 100000 Einwohnern 32,29 Todesfälle kamen [2] (Bd. 132, p. 16 ff.) Diese Gegensätze würden noch viel stärker hervortreten, wenn man jene Todesfälle nur auf die gleichzeitig lebenden Kinder, deren Zahl im Verhältnis zur Größe der Städte abnimmt [3] (p. 38), bezöge.

In den Städten selbst fordern die Darmkrankheiten vorwiegend unter der ärmeren und gedrängt lebenden Bevölkerung ihre Opfer — eine Thatsache, die, so wenig sie einem Zweifel zu unterliegen scheint, freilich noch nicht hinreichend mit Zahlen belegt ist. [Vergl. hierüber Andeutung von Böckh [4] (p. 62) für Berlin.]

Diesem vorläufigen Abriß über die Verteilung der an Darmkrankheiten eintretenden Todesfälle sollte noch ergänzungsweise zugefügt werden, wie sich die Erkrankungs- zur Sterbezahl bei den Darmkrankheiten zu verhalten pflegt. Leider ist dies um so weniger möglich, als die Bösartigkeit der Darmkatarrhe mit den einzelnen Jahren und Jahreszeiten sehr wechselt. Doch läßt sich das eine sagen, daß sich die Morbidität über die Kindheit in gleicher Weise wie die Mortalität zn verteilen scheint; im besonderen ist sie im 1.

Lebensjahre am größten, und zwar pflegen die Erkrankungen, ob sie nun einen günstigen oder tödlichen Ausgang nehmen, im 2. oder 3. Lebensmonat am häufigsten zu sein und von hier aus dauernd abzufallen (vergl. Kassowitz[5] (p. 193) und Böckh[6]).

Ursachen.

Derjenige Faktor, welcher für den Eintritt der kindlichen Verdauungskrankheiten den Ausschlag giebt, ist die Ernährungsweise der Säuglinge; durch sie erklärt sich die soeben angedeutete Verteilung der Darmkrankheiten nach Ländern und Städten ebenso wie die noch zu erwähnenden besonderen Umstände, unter denen jene Krankheitsgruppe größere Ausdehnung gewinnt.

Indem wir auf die hochwichtige Frage der Säuglingsernährung hier eingehen, müssen wir sofort betonen, daß sie nicht nur unter dem Gesichtspunkt der Verdauungskrankheiten unser Interesse verdient, sondern auch sonst für das körperliche Gedeihen des Säuglings und selbst noch darüber hinaus für die Intimität seines Verhältnisses zur Mutter von einschneidender Bedeutung ist.

Am meisten ist noch außer ihrer Bedeutung für die Darmkrankheiten die Beziehung der künstlichen Ernährung zu der englischen Krankheit bekannt, bei der übrigens wohl im wesentlichen auch Verdauungsstörungen das Bindeglied abgeben. Sehr wenig wissen wir hingegen noch darüber, wie weit die Ernährungsweise auf den Eintritt und Verlauf anderer Krankheiten im Säuglingsalter von Einfluß ist. Beispielsweise sei erwähnt, daß unter den in Berlin an Keuchhusten erkrankten Kindern des 1. Lebensjahres nach meinen Untersuchungen 44 Proz. Kinder, hingegen nach den Mitteilungen des Statistischen Jahrbuches (z. B. für das Jahr 1891) unter den an der gleichen Krankheit im gleichen Lebensalter Verstorbenen nur 19,4 Proz. gestillt wurden, sodaß also beim Keuchhusten — für andere Krankheiten fehlen noch bezügliche Erhebungen — durch die künstliche Ernährung die Heilungswahrscheinlichkeit vermindert wird. Ueber diese und andere Dinge ist man um so weniger unterrichtet, als man bisher bei der Ernährungsweise der Säuglinge die Milch wesentlich nur als Nahrungsmittel in Betracht zog, und erst in der letzten Zeit darauf hingewiesen wurde, daß das Säugen lebenswichtige Eigentümlichkeiten der Mutter auf den Säugling zu übertragen imstande sein dürfte (vergl. Paul Ehrlich[7]).

Seit etwas längerer Zeit hat man sich hingegen mit der Uebertragung von Krankheitsstoffen durch die Muttermilch beschäftigt, ohne daß aber für eine derartige schädliche Wirkung der Muttermilchnahrung bisher ein genügender Beweis erbracht wäre.

Vorläufig bleibt daher als wichtigste Thatsache bestehen, daß von Natur dem Säugling die Mutterbrust als Nahrungsquell bestimmt ist und eine Auflehnung gegen dieses Gesetz einen mehr oder weniger großen Schaden schon deswegen für ihn haben muß, weil keine andere Nahrung ihm in gleicher Weise bekömmlich ist. Wie groß der durch künstliche Ernährung seiner Gesundheit zugefügte Nachteil ist, hängt freilich von zahlreichen anderen mitwirkenden Umständen ab. Wenn auch die Reihenfolge, in der sich die verschiedenen Nationen und Landstriche bei der Säuglingssterblichkeit (und zwar im besonderen für die Darmkrankheiten) gruppieren, ganz wesentlich durch die

bei ihnen gebräuchliche Häufigkeit des Stillens bestimmt ist, so können die hygienischen Verhältnisse, unter denen bei ihnen die künstliche Ernährung durchgeführt wird, ebenfalls nicht ohne Einfluß auf die Mortalität bleiben.

Die Häufigkeit des Stillens bestimmt sich ebenso wie seine Dauer bei den einzelnen Völkern zu einem erheblichen Teil durch die nationale Sitte. Dieselbe dürfte, wenn auch in Europa das Stillen durch die Mutter in den nordischen Staaten (Schweden, Norwegen, England, Dänemark etc.) besonders verbreitet ist, doch nicht sowohl mit klimatischen, als mit den von letzteren nur mittelbar beeinflußten sozialen Verhältnissen zusammenhängen. Letztere bewirken es auf der anderen Seite unter Umständen, daß das Säugen durch die Mutter in ausgedehnten Bezirken außer Uebung und statt dessen die Ammenbrust oder die künstliche Ernährung in Aufnahme kommt. Für die Sitte des Ammens brauchen wir nur an Paris zu erinnern (s. pag. 486 u. 487), für die verheerenden Wirkungen des zu einer nationalen Unsitte gewordenen Päppelns geben innerhalb Deutschlands Bayern und Schwaben ein beredtes Zeugnis (Mayr[8], Bernheim[9]).

Noch leichter als größere Länderbezirke werden umschriebene Oertlichkeiten durch besondere soziale Zustände — vor allem durch die besonderen Erwerbsverhältnisse des weiblichen Geschlechts — in der Häufigkeit des Stillens ungünstig beeinflußt. Die Abhängigkeit der Kindersterblichkeit (besonders an Darmkrankheiten) von der Häufigkeit der Fabrikarbeit der verheirateten Frauen konnte für die verschiedensten Industriebezirke, z B. in England (Reid[10], Fenton[11]) in der Schweiz (Custer[12], Rheiner[13]) und in Deutschland (Reichsenquête[14]) dargethan werden. So sicher sie übrigens mit der Seltenheit des Stillens in Verbindung zu bringen ist, so kommen für den Einfluß der weiblichen Arbeit in den Fabriken auf die Säuglingssterblichkeit doch auch noch die ungünstigen sozialen Verhältnisse in Betracht, die hier zu einer groben Vernachlässigung überhaupt der Kinderpflege zu führen pflegen. Wo diese letzteren erschwerenden Verhältnisse wegfallen, und die Fabrikarbeit gegenüber der kümmerlichen Hausarbeit einen Fortschritt darstellt, kann sich unter Umständen die Säuglingssterblichkeit mit Einführung der Fabrikarbeit sogar in gewissem Grade bessern[14], ohne freilich je diejenige niedrige Stufe zu erreichen, auf welche sie durch die mütterliche Brustnahrung und Pflege heruntergehen könnte.

In der Grafschaft Staffordshire, welche wegen außerordentlich großer Kindersterblichkeit berüchtigt ist, hat der medizinische Sanitätsbeamte des Grafschaftsrats eine 10 Jahre umfassende vergleichende Uebersicht ausgearbeitet, und zwar für eine Anzahl in dieser Grafschaft gelegener Städte, in denen verheiratete Frauen beschäftigt werden, und anderer, wo sie nicht an gewerblichen Arbeiten teilnehmen. Seine Ergebnisse besagen, daß in den Bezirken, wo thatsächlich keine Frau Fabrikarbeiterin ist, der Satz der Kindersterblichkeit 152 ‰ beträgt, dort hingegen, wo ein Teil derart beschäftigt ist, 166, während er in den Bezirken, wo die Frauen in großer Anzahl in den Fabriken arbeiten, bis 195 steigt. Ein ähnlicher Vergleich für entsprechende Gegenden in ganz England und Wales ergiebt einen Satz von 152 für den ersten Fall, von 159 für den zweiten und von 179 für den dritten. Daß die künstliche Ernährung hier eine Hauptursache der Kindersterblichkeit ist, geht daraus hervor, daß der Brechdurchfall unter den Todesursachen eine besondere Rolle spielt (Sozialpol. Centralbl. 1894, No. 27, p. 323).

Abgesehen von den Industriebezirken, sind es die Großstädte, in denen man erwarten könnte, daß das Stillen durch die sozialen Verhältnisse häufig beeinträchtigt wird. Es scheint jedoch, daß sich die Städte

in dieser Richtung sehr verschieden verhalten, und die Landessitte, die bei der einsässigen und in der Heimat der zugezogenen Bevölkerung herrscht, einen entscheidenden Einfluß ausübt, sodaß, wo das Stillen Landessitte ist, selbst ungünstige Vermögensverhältnisse die Mutter nicht leicht veranlassen, sich der Pflicht des Säugens zu entziehen. In Berlin (Graetzer[15]), wo das Stillen besonders bei der meist aus der Mark oder dem Osten Preußens zugezogenen unbemittelten Bevölkerung sehr verbreitet ist, sind es nur in ca. 5 Proz. der Fälle von künstlicher Ernährung die sozialen Verhältnisse, welche das Stillen besonders beim ersten Kind verhindern, während sich in München (Escherich[16]), das inmitten einer wenig säugenden Bevölkerung liegt, diese Prozentzahl auf 20 Proz. erhöht. Nicht die Aermlichkeit, sondern gerade ein günstigerer Stand der Lebensverhältnisse, in welchem die Kompliziertheit der Lebensweise und die Höhe der persönlichen Bedürfnisse entsprechend wächst, schränken in der Großstadt das Stillen durch die Mutter besonders stark ein, und selbst der durch eine Amme gebotene Ersatz in den wohlhabendsten Kreisen vermag nicht die Ernährung durch Frauenmilch auf die bei den Armen vorhandene Häufigkeit zu steigern.

Die Ernährungsverhältnisse der Säuglinge sind uns nur für Berlin (Volkszählung[17], Neumann[18]) genauer bekannt. Hier wurden am 1. Dezember 1890 von 100 Kindern des 1. Lebensjahres, welche in Wohnungen von 1 Zimmer wohnten, 58,6, von 2 Zimmern 56,5, von 3 Zimmern 49,3, von 4 Zimmern 38,0, von 5 Zimmern 31,1, von 6 Zimmern 20,9, von 7 und mehr Zimmern 17,4 ausschließlich an der Mutterbrust ernährt. Trennen wir die Eltern der Säuglinge nach Ständen, so wurden bei den Bestsituierten 33,6, im Handelsgewerbe ca. 39,5, bei den Subalternbeamten 50,9, bei den Arbeitern 62,3 und im abhängigen Verkehrsgewerbe 64,1 Proz. der Kinder des ersten Lebensjahres mit Muttermilch (z. T. mit Zufütterung) ernährt. Ammenbrust bekamen nur 2,2 Proz. der Kinder (s. auch für Dresden Meinert[19]).

Während die Armuth — wenigstens in Berlin — das Stillen der Kinder nicht sehr beschränkt, und im Gegenteil die Mutter aus Sparsamkeitsrücksichten und zur Vermeidung einer neuen Schwängerung selbst dann noch zu stillen sucht, wenn es weder für sie noch das Kind zu empfehlen ist, hat die besondere Klasse der unehelichen Kinder, abgesehen von ihrer sonstigen elenden Lage, meist auch auf die Mutterbrust zu verzichten. Wie wir schon sahen, wird den unehelichen Kindern in den Ländern mit Findelpflege, soweit sie in dieselbe eintreten, meist ein Ersatz in der Ammenbrust geboten und anderen von ihnen durch Unterstützung der Mutter sogar die Mutterbrust erhalten; in Deutschland erhalten diese Kinder, soweit sie in Anstalten zur Welt kommen, die ersten 8—14 Tage die Brust, während sie nach der Entlassung im allgemeinen nur selten und auch dann nur kurze Zeit gestillt werden dürften. Genaueres wissen wir nur für Berlin (aus der Volkszählung von 1885). Hier wurden von 1000 ehelichen, bez. unehelichen Kindern in den einzelnen Lebensmonaten bez. zusammen in den ersten 11 Monaten mit Brustmilch ernährt (Böckh[20]):

Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	überhaupt
eheliche	762	682	628	573	555	554	551	537	502	470	449	576
uneheliche	601	356	366	327	321	318	302	280	324	285	270	353

Diese Zahlen erscheinen aber schon insofern zu günstig, als die in Berlin geborenen Unehelichen, die außerhalb in Pflege kommen, hierbei

außer Ansatz bleiben. — Mit dem Eintritt in die Haltepflege ist aber die natürliche Ernährung bei uns in der Regel ausgeschlossen und damit in der Häufigkeitsskala des Stillens die unterste Stufe erreicht.

Eine materiell verhältnismäßig günstig gestellte, aber von der Mutterbrust ebenfalls ausgeschlossene Klasse unter den Haltekindern, die bei uns nur klein, aber z. B. in Frankreich sehr zahlreich ist, stellen die Ammenkinder dar, deren wesentlich durch die künstliche Ernährung bedingte hohe Sterblichkeit in früheren Jahren für Frankreich erwiesen wurde, während bei uns um so mehr zahlenmäßige Angaben fehlen, als sie meistens auf dem Lande aufgepäppelt werden dürften.

Wenn in dieser Weise die sozialen Verhältnisse die Häufigkeit des Säugens deutlich beeinflussen, so darf doch auch nicht das Gewicht unterschätzt werden, welches die körperliche Fähigkeit der Mutter zum Säugen in dieser Frage ausübt. Es hat den Anschein, als ob gegenüber den wilden Völkerschaften die Kulturvölker diese Fähigkeit in geringerem Grade besitzen, und als ob bei den letzteren wieder die körperliche Untüchtigkeit entsprechend der Verfeinerung der Lebensweise zunimmt; immerhin ist diese Beziehung noch nicht genügend sicher erwiesen, und für manche Fälle darf man eher annehmen, daß die Mutter weniger durch ihre Unfähigkeit als durch die erhöhte Rücksichtnahme auf ihr körperliches Wohlbefinden, auf die Konservierung ihrer Reize, auf ihre Bequemlichkeit und auf die Fortführung ihrer gesellschaftlichen Beziehungen gehindert wird, in anderen Fällen ist die mangelnde Kenntnis von der Wichtigkeit des Säugens, von der in der Kleidung sowie während der Schwangerschaft und im Wochenbett nötigen Rücksichtnahme auf diese Funktion anzuklagen — Verhältnisse, die in keiner unabänderlichen Beziehung zur Verfeinerung der Lebensweise stehen.

Der Mangel der natürlichen Ernährung hat um so ungünstigere Folgen auf die Gesundheit des Säuglings, je ungeeigneter und minderwertiger die zum Ersatz gebotene künstliche Nahrung ist. Besonders berüchtigt ist der in manchen Gegenden beliebte, aus mehligen Substanzen hergestellte Brei, der aus alter Gewohnheit oder Unverstand den Säuglingen gereicht wird und besonders für die ersten Lebensmonate nicht nur der ausreichenden Nährkraft entbehrt, sondern auch Verdauungsstörungen nach sich zieht.

Eine besondere und sehr bemerkenswerte Veranlassung für die Einschränkung der Tiermilchernährung stellt in manchen Gegenden die geschäftsmäßig ausgebildete Milchproduktion dar, welche ausschließlich zur Versorgung der benachbarten Großstädte bestimmt ist. Indem die Milch von den Kindern der unproduktiven Bezirke konsumiert wird, steigt entsprechend die Säuglingssterblichkeit der produzierenden Orte. Es wurden derartige Beobachtungen z. B. in der Umgebung von Paris (Roussel[20] p. 100), von München (Bernheim[9]) und in der Provinz Schleswig-Holstein (Bockendahl[22]) gemacht.

Als Ersatz der Frauenmilch für die Massenernährung der Säuglinge kann vorläufig nur die Kuhmilch in Betracht kommen. Freilich birgt auch sie mancherlei Gefahren in sich, die aber, wie wir später sehen werden, zum größten Teil überwunden werden können. Wir denken hierbei nicht einmal an die durch infizierte Milch übermittelten Infektionskrankheiten (wie Typhus, Scharlach, Diphtherie)

(Würzburg[23]), da sie für den Säugling wenig in Betracht kommen; höchstens wäre hier die Erkrankung an Cholera zu erwähnen, welche künstlich ernährte Säuglinge — vermutlich durch Infektion der ihnen dargereichten Milch — besonders leicht ergreift (Monti[24]). Viel wesentlicher sind hier für uns die nicht spezifischen Darmerkrankungen des Säuglings, welche meist durch den Genuß verdorbener Milch veranlaßt werden und besonders unter dem Bilde der Sommerdiarrhöe und des Brechdurchfalls auftreten. Um übrigens einer einseitigen Auffassung der Kinderdiarrhöen vorzubeugen, bemerken wir gleich hier, daß zuweilen auch als Reaktion auf andere krankmachende Einflüsse (z. B. infolge septischer und pyaemischer Prozesse [Fischl[25]]) beim Päppelkind und selbst beim Brustkind Diarrhöen entstehen, die aber, trotzdem sie sogar epidemisch, z. B. in Findelanstalten (Epstein[26] p. 322, Hofsten[27] p. 62) vorkommen, für uns hier außer Betracht bleiben können.

Die Diarrhoen, welche die Säuglinge dezimieren, hängen vielmehr sicher zum wesentlichen Teil mit der Ernährung zusammen. Es geht dies schon aus der Vergleichung der Sterblichkeit der Brustkinder mit derjenigen der Päppelkinder hervor, wie wir sie am besten für Berlin besitzen.

Die Sterblichkeit[6] (Bd. XVIII für 1891) der nicht ausschließlich mit Brustmilch ernährten Kinder des 1. Lebensjahres war hier z. B. im Jahre 1891 7,09-mal so groß als diejenige der nur mit Brustmilch ernährten Kinder und zwar erklärt sich dies zu einem beträchtlichem Teil aus der größeren Sterblichkeit der Päppelkinder an Darmkrankheiten. Wird die Zahl der bei ausschließlicher Brustnahrung an den verschiedenen Krankheiten Gestorbenen, berechnet auf die Zahl der bei gleicher Ernährungsweise Lebenden, mit der entsprechenden Zahl für andere Ernährungsweisen verglichen, so ergiebt sich für das Jahr 1891, daß die Sterblichkeit der nicht mit Brustmilch allein ernährten Kinder gegenüber den Brustmilchkindern am höchsten bei den Verdauungskrankheiten (bez. der wesentlich mit ihnen zusammenfallenden Kinderschwindsucht und Erschöpfung) war — nämlich 18,26- (bez. 18,69)-mal so groß bei den ersteren als bei den letzteren. Dementsprechend fanden sich unter 1000 an Durchfall bez. an Magendarmkatarrh bez. Brechdurchfall gestorbenen Kindern nur 94 bez. 84 bez. 68 Brustmilchkinder.

Lédé[28] (p. 158) fand bei einem Vergleich der Brust- und Flaschen-Pflegekinder, daß von den an der Brust ernährten Knaben 12,6, von den entsprechenden Mädchen 10,2, hingegen von den künstlich aufgezogenen männlichen Säuglingen 19,3, von den weiblichen 20,8 Proz. starben. Die Sterblichkeit der Flaschenkinder war am 1. Lebenstag 2,4, von 2—14 Tagen 2,5, vom 15.—29. Tag 3,3, vom 1.—3. Monat 1,8, vom 3.—6. Monat 1,4, vom 6.—12. Monat 1,1-mal so groß als die der Brustkinder.

Es sind mehr oder weniger lange Beziehungen zwischen der Häufigkeit der Verdauungskrankheiten und gewissen Verhältnissen in der Natur und im Gesellschaftsleben bekannt, deren Bedeutung erkannt werden muß, bevor man an eine erfolgreiche Vorbeugung der Kinderdiarrhöen gehen kann.

Am meisten ist die Steigerung der Todesfälle an Darmkrankheiten durch die Sommerhitze auffällig, und besonders in den großen Städten zu beobachten.

In London[24] (p. 39) starben z. B. im Durchschnitt von 50 Jahren (1844—1893) an Diarrhöe im ersten Jahresquartal 14, im zweiten 21, im dritten 154 und im vierten 25 Kinder. In Berlin traten im Juli, August, September des Jahres 1891 54,6 Proz. aller Sterbefälle an Verdauungskrankheiten ein, und zwar stellten sich in dieser Zeit die nicht allein oder überhaupt nicht mit Brustmilch genährten Kinder gegenüber den Brustkindern in ihrer Sterblichkeit noch ungünstiger als im Durchschnitt des Jahres, sodaß ihre Sterblichkeit an jener Krankheitsgruppe die 25,5-fache der Brustkinder betrug.

Den unehelichen Päppelkindern pflegen die Sommerdiarrhöen nicht in der gleichen Weise wie den ehelichen verderblich zu werden, weil ihre ungünstigen Lebensverhältnisse sie auch schon in den übrigen Kalendermonaten in erhöhte Lebensgefahr bringen.

Diese Beziehung zwischen Darmkrankheiten und Sommerhitze ist übrigens keine einfache, es scheinen sich vielmehr mit der Temperatur noch andere meteorologische Faktoren kombinieren zu müssen, von denen wahrscheinlich der Luftbewegung eine besondere Bedeutung beizulegen ist. Wie weit und auf welchem Wege außerdem klimatische Verhältnisse, wie z. B. das Binnenklima, auf die Säuglingsdiarrhöen Einfluß haben, ist noch schwer zu sagen. Zwischen dem Stande des Grundwassers (Baginsky[30] und seine früheren bezüglichen Arbeiten), der Höhe der Bodentemperatur und der Verunreinigung des bewohnten Bodens auf der einen Seite, der Stärke und dem Verlaufe einer Epidemie von Säuglingsdiarrhöen andererseits eine unmittelbare gesetzmäßige Beziehung nachzuweisen, ist ebenfalls nicht geglückt (Uffelmann[31]).

Trotzdem sind wir keineswegs berechtigt, die Bedeutung der kosmischen und tellurischen Einflüsse überhaupt zu leugnen, aber sie wirken gelegentlich, mittelbar und in wechselnder Stärke, sodaß sich der Zusammenhang nicht in Form einer mathematischen Gleichung fassen läßt, sondern nur unter sachlicher Würdigung aller jeweiligen Momente und Aufdeckung vorhandener Zwischenglieder erkennbar ist.

Allem Anschein nach ist die Nahrung des Säuglings, auf deren Bedeutung uns schon die Statistik hinwies, weitaus das wichtigste Bindeglied zwischen den meteorologischen und tellurischen Verhältnissen und den Säuglingsdiarrhöen. Die erwähnten Einflüsse wirken mehr oder weniger unmittelbar auf ihre Zersetzung hin, deren Folgen für den kindlichen Körper hier nicht geschildert zu werden brauchen. Da die Muttermilch jenen Einflüssen kaum unterliegt, so bleiben, wie schon erwähnt, die Brustkinder von den Darmerkrankungen fast ganz verschont.

Die Nahrung kann z. B. dadurch gesundheitsschädlich werden, daß ihr schlechtes Wasser direkt oder indirekt beigemischt wird. Hierbei läßt sich unter Umständen eine Beziehung zu verunreinigtem Untergrund oder Flußläufen nachweisen. Es brauchen nur durch schlechte Brunnenanlagen, deren Schadhaftigkeit sich vielleicht erst bei Sommerhitze und niedrigem Grundwasserstand geltend macht, aus dem verunreinigten Untergrund in das Trinkwasser chemische Stoffe oder Organismen schädlicher Art hineinzugelangen, um — wofern dies z. B. durch richtige Behandlung der Nahrung nicht verhindert wird — eine Epidemie von Säuglingsdiarrhöen hervorzurufen. Oder es kann auch die Reinigung verunreinigten Flußwassers durch gelegentliche Zufälle im technischen Betrieb im Stich lassen und zu den gleichen Folgen führen; es wird dieser Zusammenhang besonders deutlich, wenn ein großer Teil anderer Faktoren, wie z. B. die sommerlichen Schädlichkeiten, ausgeschaltet sind (s. Beispiel von Berlin und Hamburg [Reincke[32]]).

Viel wichtiger aber ist die Zersetzung der Milch, welche aus der Art ihrer Gewinnung und Behandlung herrührt. Auch sie steht ziemlich deutlich unter dem Einfluß einzelner der oben erwähnten allgemeinen Faktoren. Die genauere Kenntnis des hier spielenden

Mechanismus ist zu bedeutungsvoll, als daß wir ihn nicht eingehender darlegen müßten.

Die Zersetzung der Milch wird durch Keime, welche von außen in sie gelangen, bedingt. Es kann dies sofort bei und nach dem Melken geschehen, indem vom Körper der Kuh aus, durch die Hände des Melkenden, von den Melkgeschirren und aus der Luft des Stalles Schmutzteile mit den ihnen anhaftenden Keimen in die Milch kommen. Eine besonders gefürchtete Verunreinigung ist der Kuhkot; er ist besonders schädlich und schwer fernzuhalten, wenn er eine dünne Beschaffenheit hat, wie dies bei Uebergang zum Grünfutter im Frühjahr und bei unzweckmäßiger Viehfütterung häufig der Fall ist. Im allgemeinen wird die Milch später — beim Transport und beim Verkauf — nicht leicht ebenso stark der Verunreinigung ausgesetzt sein, wie es in der Molkerei selbst der Fall ist. Der Gehalt der Marktmilch an Schmutz kann hiernach sehr erheblich sein, wie dies Untersuchungen aus Halle, Leipzig und anderen deutschen Städten zeigen (Renk[33], Schulz[34], Uhl[35]).

Von 139 Milchproben, welche ich innerhalb von 21 Monaten in Berlin aus Molkereien und Verkaufsstellen entnahm, zeigten 33,8 Proz. bei der Renk'schen Probe (s. später) eine durchaus unzulässige Menge von Milchschmutz, während die übrigen Proben nur Spuren Schmutz oder überhaupt keinen Bodensatz hatten. Die Milch der Molkereien war besser als die der Verkaufsstellen (17,7 gegen 46,8 Proz. Proben mit starkem Bodensatz).

Trotzdem wird in der kühlen Jahreszeit eine Zersetzung der Milch nur schwer eintreten, während bei ungehinderter Einwirkung wärmerer Temperatur sich in der Milch — und zwar entsprechend dem Grade ihrer Verunreinigung — durch Vermehrung der dem Schmutz anhaftenden Keime schnell eine ungeheure Zahl von Keimen bilden und eine entsprechende Ansammlung ihrer Stoffwechselprodukte und Zersetzung der Milchbestandteile stattfinden wird. Daß die Zersetzung der Milch nicht nur von dem Grade der Hitze, sondern auch von dem Grade der Luftbewegung abhängt, ist allgemein bekannt: es braucht nur an das leichtere Gerinnen in bedeckten Gefäßen oder bei der dem Gewitter vorausgehenden Schwüle erinnert zu werden.

Wenn wir jetzt die sozialen Verhältnisse, die auf das Auftreten der Kinderdiarrhöen hinwirken, besprechen, so zeigt sich, daß sie ebenfalls an dem Punkte der Nahrungsverderbnis ansetzen. Armut, gesundheitswidrige Wohnungen, mangelhafte Säuglingspflege stehen nicht in einer gesetzmäßigen Beziehung zu dem Auftreten der Darmkrankheiten, sondern schließen nur ungemein oft Zustände in sich, welche ihrem Auftreten günstig sind.

Die billige Milch, welche der Arme kauft, ist oft, besonders im Sommer, so minderwertig und zersetzt, daß sie selbst, unter im übrigen günstigen Verhältnissen, dem Säugling nicht bekommen würde. Um wie vieles mehr ist dies der Fall, wenn die Wohnungsverhältnisse ungünstig sind! Freilich reicht es gewöhnlich zur Entstehung der Darmerkrankungen nicht aus, daß die Wohnungen der Unbemittelten eng, überfüllt und schlecht ventilierbar sind: obgleich dieses Moment sich im Winter besonders geltend macht, tritt die Kinderdiarrhöe — von den Epidemien in geschlossenen Anstalten abgesehen — doch erst epidemisch auf, wenn die sommerliche Temperaturerhöhung noch hinzukommt: dann saugen

die Wände die Hitze ein und geben sie in der Nacht nur in geringem Grade von sich; noch zu einer Jahreszeit, wo die Außentemperatur schon wieder gesunken ist, haben die Arbeiterwohnungen ein Sommerklima. Sehr wichtig ist hierbei die Luftbewegung; in engen winkeligen Straßenfluchten, bei hohen und engen Höfen — kurz, wo die Dichtigkeit der Gebäude eine große ist — liegt die freiwillige Ventilation der Häuser darnieder und kommt es zu einer unerträglichen Stagnation der überhitzten Luft (Flügge[36], Meinert[37]). Mag hierdurch auch die Widerstandskraft des kindlichen Organismus an und für sich geschwächt werden, sodaß er zum Brechdurchfall geneigter wird, so wirken doch wohl diese Verhältnisse vor allen Dingen mittelbar durch die schnellere und stärkere Milchzersetzung verhängnisvoll. Es kommt noch hinzu, daß sich unter diesen Wohnungsverhältnissen durch unsaubere Wirtschaftsführung zahllose Quellen zu finden pflegen, die der Milch immer neue Verunreinigungen zuführen — von dem Einfüllen der Milch in schmutzige Gefäße an bis zu ihrer Verabreichung aus schmutzigen Saugflaschen und -Pfropfen.

Der Anteil der häuslichen Behandlung an der Nahrungszersetzung ist in Berlin so groß, daß, obgleich die in Berlin erzeugte Milch sauberer und frischer als die von außerhalb eingeführte ist (s. oben), bei der Ernährung mit der einen wie der anderen Milch gleich häufig Säuglingsdiarrhöen vorkommen (H. Neumann[47]).

Je größer die aus den sozialen Verhältnissen in der geschilderten Weise erwachsenden Schädlichkeiten sind, desto höher steigt die Häufigkeit der tödlichen Diarrhöen bei künstlich genährten Säuglingen. Im einzelnen hängt es natürlich von den örtlichen Verhältnissen ab, welche von den einzelnen Veranlassungen am meisten hervortritt.

Waren in Berlin schon von den verstorbenen Säuglingen des Jahres 1891, welche nicht oder nicht ausschließlich mit Brustmilch ernährt waren, überhaupt 42,2 Proz. an Verdauungskrankheiten (Ruhr, Magenkatarrh, gastrischem Fieber, Durchfall, Brechdurchfall, Magen- und Darmentzündung, Magen- und Darmkatarrh) gestorben, so traten bei den meist unehelichen Haltekindern im gleichen Jahr sogar 54,3 Proz. aller Todesfälle aus der gleichen Ursache ein; eine Zahl, welche in Berücksichtigung der Alterszusammensetzung dieser Säuglinge (s. früher) als außerordentlich hoch zu betrachten ist und in den besonders ungünstigen sozialen Verhältnissen dieser Kinder ihre Erklärung findet. Auch bei den Budapester künstlich ernährten Haltekindern (der beiden ersten Lebensjahre) ist die Diarrhöe unter den Todesursachen prozentisch häufiger als bei den in eigener Familie Gepäppelten (in den Jahren 1877–1881 33 gegenüber 28, in den Jahren 1882–1885 29 gegenüber 26 Proz. [Körösi[38]]).

Noch besser läßt sich der Einfluß der Wohlhabenheit auf den Erfolg der künstlichen Ernährung der Säuglinge aus der folgenden Berechnung erkennen. Wir haben hier die im Jahre 1891 in den einzelnen Standesämtern Berlins an Durchfall, Brechdurchfall und Magendarmkatarrh überhaupt Verstorbenen (Veröffentlichungen etc.[39]) mit den am 1. Dezember 1890 in den gleichen Standesämtern gezählten Kindern des 1. Lebensjahres[17], soweit sie nicht ausschließlich Brust erhielten, in Verbindung gesetzt. Da von den 5185 an jenen Krankheiten Verstorbenen nur 278 über 1 Jahr alt und da ferner unter 1000 an Durchfall bez. Magendarmkatarrh bez. Brechdurchfall Gestorbenen des 1. Jahres nur 74 bez. 67 bez. 45 Brustmilchkinder waren, so ist die Fehlerquelle bei diesem Vergleich keine wesentliche. Um die Wohlhabenheit des einzelnen Standesamts zu kennzeichnen, fügen wir hinzu, wie viel Proz. von den in den einzelnen Standesämtern künstlich ernährten Säuglingen sich bei der Volkszählung in einer Wohnung von 1 oder 2 Zimmern befand. In der letzten Kolonne geben wir nach Böckh[6] (p. 49) die Sterblichkeitsziffer der Kinder unter 1 Jahr an, berechnet auf die Bevölkerung des einzelnen Standesamts, und erkennen hierbei, daß dieselbe wesentlich die gleiche Reihenfolge wie die Sterblichkeit der Päppelkinder an Verdauungskrankheiten innehält.

No. des Standesamts	Name des Stadtteiles	Todesfälle der Päppelkinder an Darmkrankheiten	Zahl der in 1—2 Zimmern wohnenden Päppelkinder	Promille-Sterblichkeit der Kinder unter 1 Jahr auf die Bevölkerung d. Standesamts berechnet (p. 49).
II	Friedrichstadt	6,9	18,7	2,56
III	Friedrich- und Schöneberg. Vorstadt	10.4	37,0	4,28
VI	Louisenstadt diess. und Neu-Köln	15,9	29,4	5.43
IV	Friedrich- und Tempelhofer Vorstadt	17,4	46,7	6,79
I	Berlin, Köln, Friedrichswerder, Dorotheenst.	18,3	26,7	4,47
IX	Spandauer Viertel	22,0	32,4	7,14
XII	Friedr.-Wilh.-Stadt, Tiergart.-Vorst., Moabit	22,4	44,4	9.25
VIII	Königs-Viertel	24.3	45,5	9,79
Va	Louisenstadt jenseits westlich	27.9	61,4	9,45
VIIa	Stralauer Viertel westlich	33,3	58,8	10,10
XI	Oranienburger Vorstadt	34.0	57,4	10,56
Xa	Rosenthaler Vorstadt südlich	34,4	56.2	11,01
Vb	Louisenstadt jenseits östlich	38,4	79.2	14,07
Xb	Rosenthaler Vorstadt nördlich	40,6	59,5	13,72
XIII	Wedding	40,9	62,4	14,09
VIIb	Stralauer Viertel östlich	43,2	67.8	13,14

Vorbeugung.

Aus der Schilderung der Ursachen, welche die hohe Erkrankungs- und Sterbeziffer an Darmkrankheiten bedingen, ergiebt sich leicht die Richtung, in der ihnen entgegenzuwirken ist.

An der Spitze steht die Forderung, dem Säugling die Mutterbrust zu verschaffen, soweit es physisch möglich ist. Darf man sich auch nicht allzu großen Hoffnungen hingeben, wenn man versuchen will, nationale Gewohnheiten zu beeinflussen, so hat immerhin gerade der moderne Staat die Möglichkeit, auf die breiten Schichten des Volkes einzuwirken. Zunächst kann man der Jugend in der Volksschule verständige Anschauungen über Gesundheitspflege einflößen — wir kommen hierauf noch zurück — und sie hierbei als zweckmäßige Einrichtung der Natur kennen lehren, daß die Kinder von ihren Müttern gestillt werden. Noch wichtiger ist es aber, daß der Staat die Thätigkeit des Arztes und der Hebammen überall unter seine Ueberwachung gestellt hat und daher (vor allem durch die letzteren) auf die Vorbereitung zum Stillen und nach der Geburt auf die Einleitung des Selbststillens hinwirken kann. Eine viel geringere Bedeutung können wir gedruckten Belehrungen, die etwa bei der standesamtlichen Anmeldung verteilt werden, beilegen (s. später).

Private Bestrebungen, die auf die Verbreitung des Stillens hinwirken, werden im allgemeinen keinen wesentlichen Einfluß auf die großen Massen gewinnen können.

Immerhin sehen wir an dem Beispiel der Société de charité maternelle in Frankreich, wie unter Umständen private Wohlthätigkeit, unterstützt durch das Wohlwollen und die materielle Beihilfe der Behörden, recht Erhebliches leisten kann. Diese Gesellschaft, deren Gründung bis ins Jahr 1788 zurückreicht und deren Geschäftsführung wiederholt durch behördliche Dekrete geregelt ist, unterstützt, um aus ihren verwickelten Statuten den Kern herauszuschälen, be-

dürftige verheiratete Frauen, und zwar meist unter der Bedingung, daß sie ihr Kind mindestens 1 Jahr selbst stillen (vergl. Roussel[21] [p. 19] und Nomenclature[40]).

Die Société de l'Allaitement Maternel in Paris hat in ähnlicher, doch weniger ausgedehnter Weise zum Zweck, das Stillen der Kinder zu begünstigen, und zwar thut sie es besonders dadurch, daß sie arme Mütter, welche ihre Kinder stillen (auch unverheiratete), durch Naturalien unterstützt.

Eine andere Form, das Säugen zu erleichtern, ist die Einrichtung der Krippen, welche freilich gewöhnlich diesen Zweck in den Hintergrund treten lassen müssen (s. früher).

Im Gegensatz zu diesen allgemeinen Bestrebungen dienen Einrichtungen, welche für bestimmte Kreise unter Würdigung ihrer besonderen Lage getroffen werden, sicherer dem angestrebten Ziel.

Wir haben schon die Wöchnerinnen-Vereine und Krippen einzelner größerer Fabrikbetriebe erwähnt, welche ihren Wöchnerinnen häusliche Ruhe und Pflege gewähren (im Ober-Elsaß in einer Dauer von 6 Wochen) und ihnen später ermöglichen, trotz Fabrikarbeit das Stillen der Kinder fortzuführen (z. B. in der mechan. Weberei in Linden).

Einrichtungen dieser Art, mögen sie auch nur als Notbehelf gelten können, sind um so mehr zu empfehlen, als sie sich leicht treffen lassen und unter Anwendung eines gelinden Zwanges in zweckmäßigen Gebrauch kommen.

Auf die Bestrebungen, den unverheirateten Müttern das Stillen zu ermöglichen oder zu erleichtern, brauchen wir nicht einzugehen. Es entscheidet hier vor allem der Umstand, ob die Mutter ihr Kind in eigener Pflege behalten kann oder nicht, sodaß wir nur auf die in dieser Hinsicht getroffenen und früher besprochenen Maßnahmen zu verweisen brauchen.

Wenn der Säugling nicht die Brust bekommen kann, so bleibt nichts übrig, als ihn mit Tiermilch, gewöhnlich Kuhmilch, großzuziehen. Um den Gefahren, die bei der künstlichen Ernährung zu fürchten sind, vorzubeugen, kommt folgendes in Betracht.

Zunächst ist bezüglich der Gewinnung und des Vertriebes der Milch folgendes zu verlangen.

Die Milch ist von gesunden Tieren, welche zweckmäßig gefüttert sind und tierärztlich überwacht werden, zu gewinnen. Wegen der Möglichkeit einer Krankheitsübertragung durch die Milch ist besonders auf Perlsucht und Maul- und Klauenseuche zu achten und, wenn keine genügende Sicherheit in der Diagnose besteht, die Milch nur abgekocht in den Handel zu bringen. Bei dem Melken ist die peinlichste Sauberkeit zu beachten; Personen, welche an ansteckenden Krankheiten leiden oder mit ansteckenden Kranken in Berührung kommen, sind bei der Gewinnung und dem Vertrieb der Milch entfernt zu halten. Hierbei kommt besonders Cholera, Typhus, Diphtherie, vielleicht auch Scharlach in Betracht. Durch zweckmäßige Anlage der Aborte ist die Infektion des Gebrauchswassers zu vermeiden und ebenso jeder andere Weg einer Infektion der Milch möglichst abzuschneiden. Die Milch ist schnell zu kühlen und zu reinigen, mit Vermeidung der Abrahmung und Verunreinigung zu transportieren und dem Käufer sauber und frisch zuzustellen. Jede Verfälschung der Milch ist zu verhindern. Soweit hierdurch nur ihr Nährwert vermindert

wird, findet wesentlich eine ökonomische Schädigung statt, während eine Gesundheitsschädigung dann in Frage kommt, wenn zur Fälschung giftige Körper verwendet werden oder Stoffe, welche, wie das Wasser, etwa gleichzeitig ansteckende oder Fäulniskeime enthalten.

Die Behörden wenden vor allem der zum Verkauf kommenden Marktmilch ihr Augenmerk zu und haben vielerorts hierdurch eine beträchtliche Besserung der Qualität erzielt; auch besteht vielfach nicht nur die Anmeldepflicht für Erkrankungen des Viehstandes, sondern auch das Verbot, kranke Menschen mit der Milch in Berührung kommen zu lassen, das freilich ohne Zweifel häufig unbeachtet bleibt. Hingegen ist es für die Marktpolizei, selbst wenn sie das Recht hat, außer dem Milchvertrieb auch die Gewinnung zu überwachen, sehr schwer und wohl oft unmöglich, für den Keimgehalt der Milch einen schnellen und sicheren Maßstab zu gewinnen, sodaß sich gerade dieser wichtigste Punkt bei der Beurteilung der Qualität einer Säuglingsmilch der behördlichen Kontrolle zu entziehen pflegt.

Für die Beurteilung der gröberen Verunreinigungen der Milch giebt Renk[33] folgenden leicht anwendbaren Maßstab an: „Die Kuhmilch muß in einem solchen Zustand der Reinheit auf den Markt gebracht werden, daß bei 2-stündigem Stehen eines Liters Milch in einem Gefäß mit durchsichtigem Boden ein Bodensatz nicht beobachtet werden kann.“

Die Vermehrung der Keime in der ungekochten Milch pflegt bei einem gewissen Grade den Säuregehalt der Milch ansteigen zu lassen; vorher befindet sich die Milch noch im Inkubationsstadium der Milchsäuregärung. Soxhlet[41] (p. 15) verlangt, daß eine zur Säuglingsernährung noch geeignete Milch sich beim Verkauf noch im Inkubationsstadium befinde; es läßt sich dies durch Titrierung des Säuregehaltes der Milch feststellen (Plaut[42]).

Am meisten darf man hoffen, in dieser Richtung Milchgewinnung und -vertrieb zweckmäßig vor sich gehen zu sehen, wo die Produzenten selbst erkannt haben, daß dies in ihrem Geschäftsinteresse liegt, und wo ihnen die nicht unerheblichen Mittel, welche ein rationeller Betrieb erfordert, zur Verfügung stehen. In kleinen Molkereien ist beides oft nicht der Fall, sodaß der Vorteil, den man von dem häufigen Einkauf einer in nächster Nähe frisch gemolkenen Milch hat, durch ihre schlechte Beschaffenheit aufgehoben wird. Es sind daher vielfach behufs Produktion von Kindermilch Milchkuranstalten errichtet worden, welche eine einwandsfreie Milch am Orte des Verbrauchs produzieren.

Leider stellt sich aber hier der Preis so hoch, daß die Milch nicht für breitere Kreise des Volkes käuflich ist. Schon eher könnten solche Milchanstalten billige Milch liefern, welche nicht in der Stadt selbst produzieren, sondern von einer Anzahl ländlicher Molkereien, deren Zuverlässigkeit dauernd überwacht wird, die Milch sammeln, um sie dann weiter zu verarbeiten und zum Verkauf zu bringen; freilich wird es schon hier nur unter sehr günstigen Verhältnissen möglich sein, eine in jeder Richtung gute Säuglingsmilch zu garantieren. Aber wenn es auch derartige private oder genossenschaftliche Anstalten in größerer Anzahl giebt, die zum Teil in gemeinnütziger Absicht gegründet und gut verwaltet sind (siehe z. B. die Regulative und Geschäftsberichte der Züricher Central-Molkerei), so sind doch auch diese Anstalten vorläufig nicht in der Lage, Kindermilch zu den gleichen Preisen wie andere Milch zu liefern und

hierdurch die Forderung zu erfüllen, daß auch die ärmsten Kreise gute Säuglingsmilch erhalten.

Wohl nur in dem Maße, als die sich eben anbahnenden Fortschritte in der Milchgewinnung, im besonderen bezüglich der sauberen Behandlung der Milch und die hiermit zusammenhängende Möglichkeit eines weiten Transportes zunehmen, darf man für die Zukunft eine billige Versorgung der großen Massen mit Säuglingsmilch erhoffen.

Es ist in den letzten Jahren wiederholt der Versuch gemacht, eine bessere Milch in möglichst keimfreiem Zustand den Kindern der Armen zu einem billigen Preise zu liefern (in Posen, Leipzig). Bei dem Mißverhältnis des auf dem Wege der Wohlthätigkeit Erreichbaren zu dem hier vorhandenen Bedürfnis kann man jedoch diesen lobenswerten Bestrebungen keinen großen Erfolg voraussagen. — Als sehr zweckmäßig ist es zu begrüßen, wenn z. B. die Armenbehörden bei der Ernährung der von ihnen verpflegten Kinder, welche den Diarrhöen besonders ausgesetzt sind, auf die Qualität der Milch ein besonderes Gewicht legen.

Wenn man zur Vermeidung der Kinderdiarrhöen auf der einen Seite eine Besserung des milchwirtschaftlichen Betriebes anstreben muß, welche durch behördliche Ueberwachung, durch Aufklärung des konsumierenden Publikums und durch wachsendes Verständnis der Produzenten beschleunigt werden kann, so ist andererseits eine Verbesserung in der häuslichen Behandlung der Milch von nicht geringerer Wichtigkeit. Hierbei sind vor allem Maßnahmen ins Auge zu fassen, welche der großen Mehrheit der Unbegüterten ohne ihr besonderes Zuthun zu gute kommen.

Aus unseren früheren Erörterungen geht hervor, daß gewisse Fortschritte in der Hygiene der Städte hier von einschneidender Bedeutung sein können: eine gute Wasserversorgung pflegt die Darmkrankheiten der Säuglinge herabzusetzen und in der gleichen Richtung wirkt eine Verminderung der Wohnungsdichtigkeit. Die Niederlegung ungesunder und winkliger alter Stadtteile und eine Bauweise, welche eine gute Durchlüftung der Gebäude ermöglicht, läßt die schädliche Einwirkung der sommerlichen Hitze weniger hervortreten und vermindert hiermit die Säuglingssterblichkeit (Meinert[37], Uffelmann[31]; für Hamburg s. Reincke[32], für Berlin Weyl[43]).

Weiter ist die Hygiene in den Wohnungen selbst auszubilden. Selbst wenn das Klima der Wohnungen durch allgemeine bauliche Maßregeln gebessert ist, ist eine Zersetzung der Säuglingsnahrung so lange zu befürchten, als nicht richtige Ansichten über ihre Behandlung verbreitet sind. Die große Masse der Mütter muß es bei der Erziehung, auf dem Wege der öffentlichen Belehrung und durch die Medizinalpersonen erfahren, daß die Milch dem Säugling nur dann zuträglich ist, wenn sie von vornherein nur wenig verunreinigende Keime enthielt, wenn diese Keime nicht im Hause noch zu üppiger Vermehrung angeregt wurden, und wenn zu ihnen nicht durch grobe Verunreinigung noch neue Keime hinzukamen. Die Bedeutung der Kälte zur Verhinderung des Wachstums derjenigen Keime, welche trotz des Kochens zurückblieben, muß allgemein gewürdigt werden (Flügge[44]); durch Kühlvorrichtungen (mit Hilfe von Wasser, Druck-

luft etc.) und durch zweckmäßige und billige Kochapparate läßt sich die Durchführung dieser Forderungen erleichtern.

Bisher ist am meisten zur häuslichen Behandlung der Milch ihre Bereitung nach Soxhlet'schem Prinzip zu empfehlen. Nach demselben wird die gesamte Tagesnahrung sofort nach der Milchlieferung in der Weise hergestellt, daß jede einzelne Trinkportion in einer Saugflasche fertiggestellt und luftdicht aufbewahrt wird, um später (nach Anwärmung und Ersatz des Verschlusses durch den Saugpfropfen) dem Kinde verabreicht zu werden. Die guten Resultate, die der Praktiker dort beobachtet, wo das Soxhlet'sche Verfahren zur Anwendung kommt, müssen die Meinung befestigen, daß in der That die meisten unter den Ursachen der Darmkrankheiten früher erwähnten Faktoren mittels ihres Einflusses auf die künstliche Nahrung zur Wirkung gelangen, wie sie andererseits den Wunsch nahe legen, das Soxhlet'sche Verfahren, das zunächst in seiner Originalform für die am meisten gefährdeten Kreise noch zu teuer ist, auch in den häuslichen Betrieb der Unbemittelten einzuführen.

Es wäre folgerichtig, die Säuglingsmilch unmittelbar nach ihrer Gewinnung in der Molkerei zur Herstellung Soxhlet'scher Portionsflaschen zu verwenden und hierdurch eine Verunreinigung auf dem Transport, beim Verkauf und im Haushalt unmöglich zu machen; doch haften der Darstellung im großen — abgesehen von dem zu hohen Preis — vorläufig noch eine Reihe von Schwierigkeiten an, die erst noch zu überwinden wären (Flügge[44], Renk[33]). Jedenfalls genügt es nicht für unseren Zweck, eine Vereinfachung in der Weise eintreten zu lassen, daß man von den Portionsflaschen absieht und die Milch sterilisiert in größeren Portionen von $^1/_3$ l oder mehr Inhalt in den Haushalt der Unbemittelten liefert *).

Erfolge.

Die erwähnten Maßnahmen zur Vermeidung der Darmkrankheiten dürfen ein um so größeres Interesse beanspruchen, als ihre Wirksamkeit schon jetzt über allem Zweifel ist. Ohne daß wir die Bedeutung der einzelnen Faktoren getrennt erkennen können, darf man doch auf sie die Verminderung der tödlichen Darmkrankheiten in vielen hygienisch fortschreitenden Großstädten zurückführen.

Z. B. kam in Berlin 1 Todesfall an Magenkatarrh, Magendarmkatarrh, Durchfall und Brechdurchfall in den Jahren 1879—1882 auf 9,3, in den Jahren 1883—1887 auf 9,6, in den Jahren 1888—1892 auf 10,8 Lebendgeborene (berechnet aus Böckh[6] und Weyl[43], s. auch f. andere deutsche Städte Bernheim[9], p. 547). In Budapest starben von 10000 Bewohnern an „Diarrhoea“ und „Enteritis“ im Jahre 1878 50,5, im Jahre 1893 (nachdem inzwischen wesentliche Verbesserungen eingeführt waren) nur noch die Hälfte (25,2) (Körösi und Thirring[45]). Ganz besonders hat sich aber der Einfluß hygienischer Verbesserungen auf die Kinder-

*) Es wären hier noch kurz die öffentlichen Einrichtungen zur Behandlung der Darmkrankheiten der Kinder zu erwähnen. Von der Krankenhausbehandlung absehend, wollen wir auf die Einrichtung der Kinderheime an den Meeresküsten und der schwimmenden Hospitäler, wie wir sie in England und vor allem in Amerika finden, hinweisen.

sterblichkeit — wobei besonders die Darmkrankheiten in Betracht kommen — in England nach dem Erlaß der Public Health Act vom Jahre 1875 gezeigt. Während die säumigen Gemeinwesen ihre hohe Kindersterblichkeit behielten, vermochte sie z. B. London von 22,5 (1870) auf 17,3 zu erniedrigen (Meinert[37], Spencer Wells[46]).

1) **Bodio**, *Cause di morte, Statist. degli anni* 1891 *e* 1892, *Roma* 1894.
2) *Preufs. Statistik* 132. *Bd., Berlin* 1894.
3) *Statistik d. Deutschen Reichs N. F.* 68. *Bd., Volkszählung* 1890.
4) **Böckh**, *Bewegung der Bevölkerung d. Stadt Berlin* 1869—1878.
5) **Kassowitz**, *Vorlesung über Kinderkrankheiten im Alter der Zahnung, Leipzig u. Wien* 1892.
6) **Böckh**, *Statist. Jahrbuch der Stadt Berlin.*
7) **Paul Ehrlich**, *Ueber Immunität durch Vererbung und Säugung, Z. f. Hyg. u. Inf.* 12. *Bd.* (1892).
8) **Mayr**, *Z. d. bayr. stat. Bureaus* (1870) *S.* 245.
9) **Bernheim**, *Z. f. Hyg.* 4. *Bd.*
10) **Reid**, *Kindersterblichkeit und die Arbeit verheirateter Frauen in Fabriken, Prov. med. Journ.* (1892, *Oct.* 1), *Cit. nach Ctb. f. klin. Med.* (1893) *No.* 22 *S.* 50.
11) **M. A. Fenton**, *Ueber Sterblichkeit d. Säuglinge, The Sanitary Record March* 15 (1880), *Refer. im Arch. f. Kinderh.* 1. *Bd.* 441.
12) **G. Custer**, *Die hohe Säuglingssterblichk. im Kanton St. Gallen, St. Gallen* 1882, *Refer. im Jahrb. f. Kinderh. N. F.* 20. *Bd.* (1883) 178.
13) **H. Rheiner**, *Untersuchungen üb. Säuglingssterblichk. in der Schweiz etc., Zürich* 1888, *Refer. im Jahrb. f. Kinderh. N. F.* 29. *Bd.* (1889) 180.
14) *Ergebnisse der über die Frauen- und Kinderarbeit in den Fabriken auf Beschlufs des Bundesrats angestellten Erhebungen, zusammengestellt im Reichskanzleiamt, Berlin* 1877.
15) **Eugen Graetzer**, *Einiges üb. die Ernährungsweise der Säuglinge bei der Berliner Arbeiterbevölkerung, Jahrb. f. Kinderh. N. F.* 35. *Bd.* (1893).
16) **Escherich**, *Münch. med. Wochenschr.* (1887) *No.* 13, 14.
17) *Die Berliner Volkszählung von* 1890, *Berlin* 1893, *H.* 1.
18) **H. Neumann**, *Säuglingsernährung in Berlin, D. med. Wochenschr.* (1893) *No.* 48.
19) **Meinert**, *Ueb. d. Häufigkeit d. Brusternährung bei den Dresdener Arbeiterkindern, D. med. Wochenschr.* (1888).
20) **R. Böckh**, *Die statist. Messung des Einflusses der Ernährungsweise der kleinen Kinder auf die Sterblichkeit derselben, VI. intern. Kongr. f. Hyg. u. Demogr. zu Wien* 1887, *Wien* 1887.
21) **Théophile Roussel**, *Rapport etc., Assemblée nationale Année* 1874 *No.* 2446, *Versailles* 1874, *S.* 100.
22) **Bockendahl**, *Medizin. Ber. üb. d. Prov. Schleswig-Holstein* 1889—1891.
23) **Würzburg**, *Ueb. Infektionen durch Milch, Therap. Monatsh.* (1891).
24) **Monti**, *Epidem. Cholera in Gerhardt's Handb. f. Kinderkrankh.* 2. *Bd.* 592.
25) **Fischl**, *Ueb. sept. Infektion des Säuglings mit gastro-intestinalen resp. pulmonalen Symptomen, Z. f. Heilk.* 15. *Bd.* (1894).
26) **Epstein**, *Ueb. d. akuten Brechdurchfall d. Säuglinge u. seine Behandlung, Prag. med. Wochenschr.* (1881) *S.* 322.
27) **Hofsten**, *Cholera infant. im Kinderhause in Stockholm, Refer. im Arch. f. Kinderh.* (1889) *No.* 10 *S.* 62.
28) **Lédé**, *cit. nach Encyclop. d'Hygiène* 5. *Bd.* 25. *fascic, Paris* 1892.
29) *Annual summary of Births, Deaths and Causes of Death in London and other Great Towns* 1893, *Published by the Authority of the Registrar General, London* 1894.
30) **Baginsky**, *Arch. f. Kinderh.* 12. *Bd.* (1891).
31) **Uffelmann**, *D. med. Wochenschr.* (1880) *No.* 12.
32) **Reincke**, *Ber. d. Medizinalinspektorats üb. d. med. Statistik d. Hamburgischen Staates f. d. Jahr* 1892 *S.* 10 *ff., desgl. f. d. Jahr* 1893.
33) **Renk**, *Münch. med. Wochenschr.* (1891) *No.* 6.
34) **Schulz**, *Arch. f. Hyg.* (1892) *S.* 260.
35) **Uhl**, *Z. f. Hyg.* 12. *Bd.* (1892) *S.* 475.
36) **Flügge**, *Beiträge zur Hygiene* (1879).
37) **Meinert**, *Ueb. Cholera infant. aestiva, Therap. Monatsh.* (1891).
38) **Körösi**, *Die Kindersterblichk. in Budapest i. d. Jahren* 1876—1881, *Berlin* 1885 ; *desgl. Die Sterblichk. d. St. Budapest i. d. Jahren* 1882—1885, *Berlin* 1888.
39) *Veröffentlichungen d. Stat. Amtes d. St. Berlin* (1891) *Supplem.* 1 *S.* 12 *ff.*
40) *Nomenclature des établissements reconnus d'utilité publique, Paris* 1884.
41) **Soxhlet**, *Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl.* 24. *Bd.* (1892).
42) **Plaut**, *Arch. f. Hyg.* 13. *Bd. H.* 2 (1892).

43) **Th. Weyl**, *Ueb. d. Einwirkung hygien. Werke auf die Gesundheit der Städte, Jena* 1893. — *Hygien. Rundschau* (1895) 245.
44) **Flügge**, *Die Aufgaben und Leistungen der Milchsterilisierung, Z. f. Hyg.* 16. *Bd* (1894).
45) **Körösi** *und* **Thirring**, *Die Natalitäts- und Mortalitätsverhältnisse ungar. Städte i. d. Jahren* 1778—1893 *S.* 36.
46) **Spencer Wells**, *The National Health, The British Med. Journ.* (1890 *Oct.* 4).
47) **H. Neumann**, *Berl. klin. Wochenschr.* (1894) *No.* 20.

b) Rhachitis.

Nach altem Gebrauch wird die Rhachitis mit der Skrofulose zusammengefaßt. Ursächlich hat sie zur letzteren jedoch keine andere Beziehung, als daß die Skrofulose in einem gewissen Lebensalter ihren Ausbruch veranlassen kann. Aber ebenso gut wie die Skrofulose kann jede andere länger dauernde Allgemeinerkrankung im Säuglings- und zartesten Kindesalter allgemeine Ernährungsstörungen unter dem Bilde der Rhachitis (englischen Krankheit) auftreten lassen. Als häufigste Veranlassung, hinter der die Skrofulose und angeborene Syphilis zurücktreten, sind Verdauungsstörungen zu betrachten, sodaß ihre Vorbeugung — bezüglich deren wir auf den vorhergehenden Abschnitt verweisen — in allererster Reihe in Betracht kommt. Aber außerdem kommt die Rhachitis unabhängig von Erkrankungen der genannten Art und selbst bei im übrigen gedeihenden Brustkindern vor, wenn die allgemeinen Lebensbedingungen ungünstige sind. Mit diesem letzteren Punkte hängt der zeitliche Eintritt und die Verbreitung der Rhachitis eng zusammen.

Ungünstige Lebensverhältnisse und Erkrankungen der Mutter können schon dem werdenden Kind in Form der angeborenen Rhachitis ihren Stempel aufdrücken; höhere Grade pflegt aber auch die angeborene Rhachitis erst in der zweiten Hälfte des 1. Lebensjahres zu erreichen, nachdem die Unbilden des Lebens auf den Neugeborenen eingedrungen sind. Die Rhachitis als floride Krankheit pflegt sich in den ersten 2—3 Lebensjahren zu erledigen und selten noch weiter hinzuziehen, während später allerdings Knochenverkrümmungen und -auftreibungen noch die Erinnerung an die abgelaufene Krankheit wachhalten und mechanisch zu Störungen Veranlassung geben können.

Die beiden ursächlichen Momente — Erkrankungen (vor allem Verdauungsstörungen) und ungünstige Lebensverhältnisse — bewirken es, daß vorwiegend die Kinder der ärmeren Bevölkerung ergriffen werden; aber es wäre ein Irrtum, die wohlhabenden Kreise von der Rhachitis frei zu erachten, da selbst die günstigsten Außenverhältnisse nicht die Folgen der hier so häufigen künstlichen Ernährung ausgleichen können. Immerhin kommen hier wenigstens die schweren Formen der Rhachitis, welche für sich sowie in ihrem schlimmen Einfluß auf den Verlauf akuter Erkrankungen am meisten zu fürchten sind, nur sehr selten vor.

Kassowitz[1] (p. 502) sah in seiner ambulatorischen Klinik einer- und in der Privatpraxis andererseits keine Rhachitis in 10,5 Proz. bez. 41,0 Proz., den leichten Grad der Rhachitis in 23,8 Proz. bez. 34,0 Proz., den zweiten Grad in 32,7 Proz. bez. 20,0 Proz., den dritten Grad in 26,6 Proz. bez. 5,0 Proz. und die schwerste Form in 6,4 Proz. bez. 0 Proz. der Fälle.

Um die Häufigkeit der Rhachitis bei den Unbemittelten anzudeuten, müssen wir uns begnügen, auf die poliklinisch behandelten kranken

Kinder zurückzugehen, obgleich die hierbei erlangten Zahlen keine Verallgemeinerung erlauben.

Kassowitz[2] hat in seinem Wiener Ambulatorium unter den Kindern der 3 ersten Lebensjahre 89,5 Proz., ich[3] habe in Berlin entsprechend 65,8 Proz., Seitz[4] in München hat im 1. Lebensjahr 74 Proz., im 2. 63 Proz. Rhachitiker. Die kleineren Prozentzahlen, die sich vielfach finden, sind ohne Zweifel großenteils auf Beobachtungs- und statistische Fehler zurückzuführen.

Diese außerordentliche Häufigkeit der Rhachitis und eine entsprechende Intensität ihrer Erscheinung scheint vor allem in die der gemäßigten Zone angehörigen Gebiete von Europa und Nordamerika zu fallen und durch ein feuchtkaltes, häufigem Witterungswechsel unterworfenes Klima begünstigt zu werden (Hirsch[5]). Die Einwirkung der klimatischen Verhältnisse findet wohl hauptsächlich in der Weise statt, daß durch sie der Genuß der freien Luft während einer mehr oder weniger langen Zeit des Jahres eingeschränkt wird. Selbst in Gegenden mit mildem Klima ist die Krankheit sehr verbreitet, wenn die Kinder während der weniger günstigen Jahreszeit in engen und dumpfen Behausungen eingeschlossen gehalten werden.

Die Wirkung dieser häuslichen Einschließung tritt nach wenigen Monaten zu Tage, so daß in unseren Breitengraden in den ersten Monaten eines jeden Kalenderjahres (also einige Monate nach Beginn des Winters) meist die frische Rhachitis zuerst bemerkt wird und sich die alte Rhachitis verschlimmert — ein Verhältnis, das bis in die Mitte des Jahres anhält (Kassowitz[2], Cohn[3]). Obgleich man auf die Mortalitätsstatistik der Rachitis nicht zu viel geben darf, prägt sich doch auch in ihr diese Thatsache aus: von 265 Todesfällen, die in den Jahren 1882—1885 in Budapest durch Rhachitis erfolgten, fielen z. B. 184 auf die Monate Dezember bis Mai (Körösi[6]).

Vorbeugend ist daher auf die Vermeidung von Krankheiten (besonders der Verdauungsorgane) im zartesten Kindesalter und auf eine zweckmäßige Pflege hinzuwirken, bei der der reichliche Genuß der freien frischen Luft an erster Stelle steht (siehe hierüber auch später).

Für die öffentliche Behandlung der Rhachitis können bei der großen Verbreitung der Krankheit meist nur die schweren Fälle ausgewählt werden. Die Behandlung erfolgt in Instituten, welche zu diesem besonderen Zwecke in Städten, wo das Bedürfnis besonders in die Augen fiel, eingerichtet sind oder an klimatischen Kurorten in Anstalten, die gleichzeitig der Pflege anderer Kranken gewidmet sind.

Institute der ersteren Art finden sich in größerer Zahl in Italien (Pii Istituti dei Rachitici [Bert[7], Uffelmann[8]] in Turin, Mailand, Genua, Mantua, Cremona, Bergamo, Verona, Florenz, Palermo, Bologna?, Padua?). Sie haben meist a) ein „Asyl“ oder eine Elementarschule; b) ein Ambulatorium; c) eine Krankenabteilung. Die erste Abteilung nimmt Kinder verschiedenen Alters, meist jedoch zwischen 3—6 Jahr während des Tages auf; Kinder, welche aus Gesundheitsrücksichten oder wegen zurückgebliebener Entwickelung die öffentlichen Schulen nicht besuchen können, werden hier unterrichtet; gleichzeitig wird aber durch stärkende Nahrung, durch Darreichung von Leberthran und Eisenpräparaten ihr Ernährungszustand gehoben; es werden ihnen Soolbäder oder,

wenn möglich (z. B. in Genua) Seebäder verabreicht; es wird reichlicher Genuß freier Luft gewährt. Man legt den Kindern zweckentsprechende Bandagen an, läßt sie auf Stühlen, welche ihren besonderen Verhältnissen entsprechen, sitzen und sucht durch gymnastische Uebungen die rhachitischen Verkrümmungen auszugleichen. In der zweiten Abteilung wird für rhachitische Kinder ambulatorisch Rat erteilt; in der Krankenabteilung erfolgt die chirurgische Behandlung der rhachitischen Verkrümmungen (durch Redressement forcé, Ostéoclase, Osteotomie etc.), wie sie an anderen Orten in den allgemeinen chirurgischen Kliniken vorgenommen wird *).

Die klimatische Behandlung der Rhachitis findet eine besondere Schwierigkeit in dem meist zarten Alter der an florider Rhachitis leidenden Kinder, sodaß man gewöhnlich die Rhachitis des 1. Lebensjahres von einer anstaltsweisen Verpflegung in Kurorten ausschließen muß. Bei Kindern zwischen 1 und 3 Jahren lassen sich, wenn nicht, wie es häufig der Fall ist, schwere andere Krankheiten die Rhachitis veranlassen, unter Umständen außerordentliche Heilresultate erzielen, und zwar sind uns solche besonders geläufig von dem verlängerten Aufenthalt an der See, ohne daß wir darum die gute Wirkung eines mittleren Höhenklimas zu bezweifeln hätten.

Von Seehospizen nehmen z. B. einzelne französische wie auch das von Refsnäs in Dänemark rhachitische kleine Kinder auf; von Höhenkurorten ist uns nur die Zürcheri'sche Heilstätte bei Aegeri für skrofulöse und rhachitische Kinder bekannt.

1) **Kassowitz**, *Oesterr. med. Jahrb.* (1884).
2) **Kassowitz**, *Pathogenese d. Rhachitis, Wien* 1885.
3) **Michael Cohn**, *Zur Pathologie d. Rhachitis, Jahrb. f. Kinderh. N. F.* 37. *Bd.* (1894).
4) *Zweiter Jahresber. d. pädiatr. Universitätspoliklinik im Reisingerianum, München* 1892.
5) **Hirsch**, *Histor. geograph. Pathologie* 2. *Aufl.* 3. *Bd.* (1886).
6) **Körösi**, *Die Sterblichkeit in Pest i. d. Jahren* 1882—1885, *Berlin* 1888.
7) **Bert**, *Verhandl. d. internat. Kongr. f. Ferienkolonien in Zürich etc., Hamburg-Leipzig* 1889.
8) **Uffelmann**, *Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl.* (1883) *S.* 385.
9) **Uffelmann**, *Handb. d. Hyg. d. Kindes, Leipzig* 1881.

c) Skrofulose und Tuberkulose.

Begriffsbestimmung. Häufigkeit. Entstehungsweise.

Der Begriff der Skrofulose blieb bis in die letzte Zeit schwankend, indem man sie gegen nicht spezifische örtliche Erkrankungen sowie gegen Tuberkulose vergeblich abzugrenzen suchte. Es ist für die Vorbeugung und Behandlung der Skrofulose daher von der größten Wichtigkeit, daß wir jetzt die echte Skrofulose als eine chronische Infektionskrankheit, welche durch den Tuberkelbacillus verursacht wird, ansprechen dürfen. Hierdurch erledigt sich ihre Beziehung zu den anderen Formen der Tuberkulose dahin, daß sie nicht, wie noch jetzt manche annehmen, für deren Ausbruch eine Disposition abgiebt, sondern, ätiologisch mit ihnen übereinstimmend, sich vielmehr unter den verschiedensten Umständen auch klinisch in sie umwandeln kann. Es wird also nicht aus einer an und für sich

*) Der Plan des Mailänder Instituts, welches vorzüglich eingerichtet und geleitet ist, findet sich bei Uffelmann[9] (p. 574).

harmlosen eine andere, unter Umständen schnell tödliche Krankheit, sondern es kann die Infektion mit dem Tuberkelbacillus bald langwierig, bald hitzig verlaufen, bald von dem ersteren Tempo in das letztere übergehen, bald aber auch von dem letzteren sich wieder zu einem langsamen Tempo ermäßigen und überhaupt zuweilen zu einem völligen Stillstand kommen. Während man früher bei der Tuberkulose vorwiegend an die hoffnungslosen Fälle vorgeschrittener Lungenschwindsucht dachte, erkennt man jetzt schon die frühen Formen und bekämpft sie nicht ohne Erfolg; noch viel mehr ist es aber möglich, die unter dem Bilde der Skrofulose langsamer verlaufende Infektion des kindlichen Lymph- und Knochensystems mit Tuberkelbacillen rechtzeitig zu erkennen und ihrer das Leben oder wenigstens die Gesundheit bedrohenden Ausbreitung vorzubeugen.

Ebensowenig wie bei der Rhachitis läßt sich bei der Skrofulose die Häufigkeit ihres Vorkommens und ihres tödlichen Ausganges zahlenmäßig bestimmen.

Die Größe der Aufgabe, welche hier zu lösen ist, wäre durch einige Zahlen wenigstens anzudeuten. Freilich ist, abgesehen davon daß für die Verbreitung der Krankheit in der ganzen Bevölkerung eine sichere Angabe überhaupt fehlt, selbst ihre Häufigkeit bei den Kranken der Ambulatorien nicht genau festzustellen, weil sich die leichteren oder verborgenen Formen der Skrofulo-Tuberkulose lange Zeit der ärztlichen Würdigung entziehen können. Da die Lokalisation der Tuberkulose in den Halsdrüsen verhältnismäßig leicht und sicher zu bemerken ist, mag erwähnt werden, daß schon sie allein sich unter 4883 Kindern des 1. bis 14. Lebensjahres in meiner Poliklinik in 6,4 Proz. vorfand[1]. Eine bessere Andeutung über die Häufigder Tuberkulose, die freilich in einem gewissen Grade übertreibt, erhält man aus der Untersuchung des Leichenmaterials; es sei erwähnt, daß z. B. nach Müller[2] und Hecker[3] in dem Leichenmaterial des Münchener pathologischen Institutes die Häufigkeit der Tuberkulose im Kindesalter zwischen 21 und 48,8 Proz. schwankt. Christ. Geill[4] fand unter 902 Sektionen von Kindern, welche an epidemischen Krankheiten in Kopenhagen in den Jahren 1884—1889 gestorben waren und von denen 31,3 Proz. tuberkulös waren, im Alter von 0—3 Jahren 20,7 Proz., von 3—6 J. 41,6 Proz., von 6—9 J. 46,9 Proz., von 9—12 J. 40,0 Proz., (von 12—15 J. 0 Proz., nur 5 Sektionen!) Tuberkulose in einem oder mehreren Organen.

In ähnlicher Weise sehen wir in den zwar weniger zuverlässigen, aber mit größeren Zahlen arbeitenden offiziellen Statistiken, daß mit zunehmendem Kindesalter unter den Todesfällen die Tuberkulose an Wichtigkeit gewinnt[5] (p. 183). Von der Bedeutung der Tuberkulose für die einzelnen Kinderjahre würde man sich aber hiernach eine irrtümliche Vorstellung bilden. Denn, wenn auch von den Verstorbenen mit zunehmendem Alter immer mehr Tuberkulose hatten, so ist doch das Verhältnis der Todesfälle an Tuberkulose gegenüber den in der gleichen Altersklasse Lebenden geradezu ein umgekehrtes. Auf die Zahl der in jeder Altersklasse Lebenden berechnet, zeigt sich vielmehr im 1. Lebensjahre oder richtiger in der zweiten Hälfte desselben die Sterblichkeit an Tuberkulose am größten, dann bis zum Alter von ungefähr 10 Jahren dauernd in der Abnahme und erst zwischen 10 und 15 Jahren wieder in geringer Zunahme, womit sich der schnelle Anstieg in den folgenden Lebensjahren vorbereitet. (Denmark[4], Statistik[5].) Verhältnismäßig exakt ließ sich diese Thatsache von Heller[6] nachweisen, indem er in Kiel die Häufigkeit der Tuberkulose bei den Leichenöffnungen mit den in der gleichen Altersklasse Lebenden in Verbindung brachte. In demselben Sinne, wenn auch nicht ganz so scharf, kommt das Sterblichkeitsverhältnis für die einzelnen Altersklassen in den großen Statistiken zum Ausdruck, wobei freilich nicht zu verschweigen ist, daß die Todes-

ursache „Tuberkulose“ oder „Schwindsucht“ im ersten Lebensjahr an Sicherheit meist viel zu wünschen läßt.

Die Geschlechter beteiligen sich an den Tuberkulose-Sterbefällen (Würzburg[7]) in der Weise, daß in den ersten Jahren, einem allgemeinen Gesetz folgend, mehr Knaben als Mädchen der Seuche zum Opfer fallen, während sich das Verhältnis später umkehrt: in der im übrigen gesundesten Zeit des Kindesalters (von 10—15 Jahren) nimmt nicht nur die Tuberkulose überhaupt etwas zu, sondern spielt unter den im ganzen spärlichen Todesfällen bei den Mädchen eine so große Rolle, daß z. B. im Jahre 1892 in Preußen $^1/_4$ ihr zur Last fallen, während von den männlichen Toten nur ca. $^1/_6$ an Tuberkulose verstorben war.

Stellt man Erkrankung und Sterblichkeit der Tuberkulose für die einzelnen Perioden der Kindheit gegenüber, so ergiebt sich, daß schon das zarte Kindesalter in sehr großer Häufigkeit tuberkulös erkrankt und an der Erkrankung zu Grunde geht. Weiterhin führt die Tuberkulose weniger häufig zum Tode, nistet sich hingegen sehr häufig unter dem Bilde der Skrofulose als chronische Infektion ein, um allmählich zu heilen oder erst im späteren Lebensalter akut zu werden.

Hiernach zeichnen sich die bedeutungsvollen Aufgaben, welche die Hygiene gegenüber der verbreitetsten Volkskrankheit hat, deutlich vor. Man muß dem Eindringen der Tuberkelbacillen in den menschlichen Körper vorzubeugen suchen, wo aber die Ansteckung zustande gekommen ist, den Kampf des Organismus gegen den Tuberkelbacillus unterstützen.

Vorbeugung.

α) Vermeidung der Infektion.

Solange man die Skrofulo-Tuberkulose als eine meist vererbte und konstitutionelle Krankheit auffaßte, durfte man kaum hoffen, ihr erfolgreich vorzubeugen. Ohne eine erbliche Beanlagung für die Krankheit ausschließen zu wollen, wissen wir jedoch jetzt, daß die Erkrankung selbst nur durch Infektion mit dem Tuberkelbacillus entsteht, und daß die letztere, von den seltenen und schnell tödlichen Fällen angeborener Tuberkulose abgesehen, von der Außenwelt her stattfindet. Aber erst die Feststellung der Verbreitungsweise der Tuberkelbacillen und ihres örtlichen Vorkommens ermöglicht ein zielbewußtes Vorgehen bei den Maßnahmen zur Vorbeugung der Tuberkulose.

Die Uebertragung der Tuberkelbacillen von infizierten Tieren aus, welche wesentlich durch tuberkelbacillenhaltige Milch erfolgt, scheint im allgemeinen selten zu sein und höchstens dort, wo es gebräuchlich ist, die Milch in rohem Zustande den Kindern zu reichen (wie z. B. in England), etwas häufiger zur Beobachtung zu kommen. Durch ausschließlichen Genuß abgekochter Milch läßt sich dieser Infektionsweg leicht absperren (s. später).

Gewöhnlich stammen die infizierenden Tuberkelbacillen aus den Absonderungen tuberkulöser Kranker: da die Bacillen sich in der Außenwelt nicht vermehren können, sondern allmählich zu Grunde gehen, so ist ihr Vorkommen trotz der ungeheuren Mengen, in denen sie in den Entleerungen, vor allem in dem Auswurf enthalten sind, und trotz der sehr grossen Zahl von Kranken, welche Tuberkelbacillen

absondern, doch bis zu einem gewissen Grade örtlich begrenzt. Wenn ihr reichlicheres Vorkommen wesentlich auf die unmittelbare Umgebung der Kranken beschränkt ist, so ist hierbei sofort festzustellen, daß die Bacillen sich einerseits nicht immer in einer infektionsdrohenden Form um den Kranken anzusammeln brauchen und daß andererseits der in seiner Bewegung nicht gehemmte Kranke den Infektionsstoff in ausgedehnter Weise auch gelegentlich verschleppen und (z. B. in von ihm nur vorübergehend bewohnten Räumen) zurücklassen kann.

Daß die Ansteckung in erster Linie der nächsten Umgebung des Kranken, der die Tuberkelbacillen entleert, droht, sehen wir aus der außerordentlichen Häufigkeit der Vererbung, bei welchem Wort wir freilich nicht eine Uebertragung durch Zeugung, sondern eine mehr oder weniger unmittelbare Uebertragung innerhalb des Familienkreises im Auge haben.

Die Zahlen für die Heredität schwanken naturgemäß sehr; z. B. fand Rabl[8] bei der Skrofulose in 52,5 Proz., Demme[9] (p. 227) bei den verschiedenen Formen der Tuberkulose in 65,4—71,8 Proz. der Fälle eine erbliche Belastung.

Daß selbst diese Sätze sorgfältiger Untersucher weit hinter der Wirklichkeit zurückbleiben, ist außer Zweifel, indem sich derartige Nachforschungen fast nie mit der ausreichenden Genauigkeit anstellen lassen. Daß aber in der That die örtlichen Verhältnisse hier fast nur in Frage kommen, läßt sich dadurch beweisen, daß bei sofortiger Trennung des neugeborenen Kindes von seinen tuberkulösen Eltern und Ausschluß einer anderen Infektionsquelle keine Tuberkulose eintritt.

Schon vor der Entdeckung des Tuberkelbacillus führte Epstein[10] (p. 102) diesen Beweis in klassischer Weise: wenn von der Prager Gebäranstalt Mutter und Kind wenige Tage nach der Entbindung der Findelanstalt überwiesen werden, so werden die tuberkulösen Mütter regelmäßig sofort entlassen, während ihre Kinder von gesunden Ammen großgezogen werden. Infolgedessen kam innerhalb von vier Jahren unter nahezu 200 Sektionen der auf der Kinderklinik verstorbenen Findelkinder kein Fall von Tuberkulose zur Beobachtung — mit Ausnahme von 9 Fällen, mit denen es eine besondere Bewandtnis hatte. 2 Kinder waren aus der Außenpflege zurückgebracht und wenigstens eins von ihnen bei einer nachweislich tuberkulösen Pflegemutter gewesen; die sieben anderen Kinder waren von außen eingeliefert, weil ihre Mütter wegen Phthisis in ein Krankenhaus gehen mußten und deshalb die Pflege nicht fortführen konnten.

Einen ähnlichen, mangels einer Leichenuntersuchung jedoch weniger abgeschlossenen Beweis giebt Hutinel[11] (p. 850). Die Pariser Assistance publique giebt jährlich etwa 18000 Kinder in ländliche Pflege, deren Eltern sämtlich der ärmsten Bevölkerungsklasse angehören und zweifellos zu einem großen Teil tuberkulös sind. Bei zwei möglichst genauen Enqueten erwiesen sich trotzdem von den Findelkindern nur einige 20 tuberkulös.

Sind die örtlichen Verhältnisse der Infektion günstig, so sehen wir auf der anderen Seite dieselbe gerade bei den Kindern mit einer außerordentlichen Sicherheit und Schnelligkeit eintreten. Während das Auffinden der infizierenden Person in einem gegebenen Falle von Tuberkulose nicht immer gelingt, ist es bei bekannter Infektionsquelle oft genug möglich, festzustellen, wie alle in ihrem Bereiche befindlichen Kinder ergriffen sind — vorausgesetzt, daß genügend genau untersucht und jede Erscheinungsweise der Tuberkulose berücksichtigt wird. Nur das 1. Lebens**halbjahr**, obgleich ebenso empfänglich wie das spätere Lebensalter, bleibt zunächst wohl aus

rein äußerlichen Gründen häufiger verschont, während die außerordentliche Häufigkeit tuberkulöser Infektion im 2. Lebenshalbjahr, berechnet auf die in gleichem Alter Lebenden, zeigt, daß, wenn erst die Gelegenheit günstig ist, die Infektion schnell eintritt.

Wie auch der Neugeborene der Infektion bei geeigneten Verhältnissen unterliegt und wie diese Infektion gelegentlich vor sich gehen kann, ohne späterhin noch nachweisbar zu sein, zeigt eine genaue Beobachtung Wassermann's[12]. Ein von nicht tuberkulösen Eltern stammendes Kind, 9 Tage nach der Geburt aus der Entbindungsanstalt entlassen, befindet sich die folgenden 8 Tage ununterbrochen in dem Zimmer eines Schwindsüchtigen mit tuberkelbacillenhaltigem Sputum; hiernach fängt es an zu husten und abzumagern und stirbt, ohne späterhin wieder mit Kranken in Berührung gekommen zu sein, im Alter von 10 Wochen an Inhalationstuberkulose.

Gewöhnlich hält die Infektion auf dem Wege der Atmung ihren Einzug in den kindlichen Körper und dringt durch die kindliche Lunge sofort bis in das Lymphsystem vor, um von hier aus schneller oder langsamer weiter vorzuschreiten. Wenn wir von der unmittelbaren Infektion durch Berührung mit dem Auswurf des Kranken absehen, so vermitteln der Staub und Schmutz an den Wänden, den Möbeln und den Gebrauchsgegenständen, soweit er eingetrocknete bacillenhaltige Entleerungen enthält, die Infektion, indem er, aufgewirbelt, in die Atmungsluft gelangt.

Die Möglichkeit der Vorbeugung ist hiernach einleuchtend: die Tuberkelbacillen müssen von dem Kranken so entleert werden, daß sie sofort entfernt werden und im besonderen nicht eintrocknen. Hierzu ist zuvörderst die Feststellung der Erkrankung selbst, die viel häufiger, als man glaubt, Jahre hindurch aussteht, nötig und außerdem die Kenntnis von der Infektiosität der Ausleerungen sowie von den Maßnahmen, welche hierdurch erfordert werden. Wenn die Tuberkelbacillen in die Umgebung gelangt sind, was sich schon einigermaßen sicher vermeiden ließe, so lassen sie sich durch große Reinlichkeit wieder entfernen. Aber gerade bei sorglosen, wenig intelligenten Kranken und in engen, überfüllten und schlecht ventilierten Räumen ist in dieser Richtung nur schwer ein Erfolg zu erzielen. Besserung der Wohnungsverhältnisse, Aufklärung der Bevölkerung, Erziehung zur Ordnung und Sauberkeit sind darum für die Prophylaxe der Tuberkulose von größter, allerdings für sich allein noch nicht entscheidender Bedeutung.

Die Wohnungshygiene hat vor allem in den Großstädten einzusetzen, in welchen die Tuberkulose auch unter den Kindern weit mehr Opfer als in den Landgemeinden fordert (Würzburg[7]).

Gegenüber der thatsächlichen Verbreitung des Tuberkelbacillus erscheint die Hoffnung auf einen Erfolg der Prophylaxe zwar kühn, aber trotzdem nicht unberechtigt. Bis zu dem Zeitpunkt, wo sie in Erfüllung geht, verlangen die Opfer der Infektion um so dringender den öffentlichen Beistand, als nur dieser häufig imstande ist, ihrem chronischen Siechtum vorzubeugen.

Wir werden hierbei a) zwischen denjenigen Einrichtungen, welche den Gesundheitzustand der tuberkulös Infizierten durch allgemeine hygienische Maßregeln zu heben bestrebt sind, und b) zwischen denen, welche schon eine besondere Art der Krankenbehandlung darstellen, unterscheiden.

Bevor wir an die Besprechung dieser Einrichtungen gehen, wäre noch einmal der Zeitpunkt der Infektion zu präzisieren, da wir ihn früher als viele Kliniker ansetzen. Man nimmt im allgemeinen an, daß ungünstige Wohnungs- und Ernährungsverhältnisse auf der einen, gewisse mit Katarrhen verbundene Krankheiten, wie Masern, Keuchhusten, auf der anderen Seite Skrofulose und Tuberkulose zur Folge haben können. Im Gegensatz hierzu glauben wir, daß die erwähnten Krankheiten nur in verschwindend seltenen Fällen den Anlaß zur tuberkulösen Infektion geben dürften, sondern in der Regel nur die schon seit Jahren heimlich glimmende Infektion neu anfachen und unter Umständen hoch auflodern lassen. Ebenso steht es mit ungünstigen Außenverhältnissen, welche ohne die Anwesenheit der Tuberkelbacillen keine Skrofulo-Tuberkulose verursachen, hingegen aber sicher den Ausbruch der vorhandenen, aber noch latenten Krankheit begünstigen können. Dürftigkeit in der Lebensführung, vor allem mangelhafte Ernährung, Unsauberkeit und ungünstige Wohnungsverhältnisse sind es, welche die kindliche Tuberkulose ungünstig beeinflussen; besonders deutlich ist der Einfluß der Wintermonate, der vermutlich z. T. auf die Beschränkung der Bewegung in freier Luft zurückzuführen ist und nicht nur, wie es leicht begreiflich ist, den Ausbruch und die Verschlimmerung tuberkulöser Lungenprozesse mit sich bringt, sondern überhaupt die tuberkulösen, vielfach bisher verborgenen Prozesse im Frühling zu einem ungünstigen Ausgang treibt.

Wir zeigen dies an der tuberkulösen Hirnhautentzündung, weil diese gerade bei Kindern häufig den tödlichen Endprozeß bildet; es starben hieran z. B. in Pest in den Jahren 1882—1885 während der drei Wintermonate (beginnend mit Dezember) 298, während des Frühlings 413, während des Sommers 308, während des Herbstes, in welchem noch der Sommer günstig nachwirkt, nur 216 Personen (Körösi[18]).

Aber die eben erwähnten Faktoren geben nur unter den weiter oben gekennzeichneten Umständen Veranlassung zur Infektion, während sie allerdings den Fortschritt der schon eingetretenen Erkrankung sicher begünstigen. Es ist für uns wichtig, diese Anschauung klar zu stellen, weil wir infolgedessen die Prophylaxe der Skrofulose, soweit sie sich nicht auf Vermeidung der Infektionsgefahr (s. oben), sondern auf Kräftigung des bedrohten Organismus bezieht, viel früher ansetzen müssen, als es sonst geschieht, und wir andererseits da, wo wir im Gegensatz zu der üblichen Anschauung nicht mehr eine Vorbeugung, sondern schon eine Bekämpfung der Skrofulose erblicken, in der Lage sind, unsere Anforderungen an die betreffenden Maßnahmen und an die von ihnen zu erhoffenden Erfolge in genauerer Weise ärztlich zu bestimmen und zu begrenzen.

β) Kräftigung durch Aufenthalt in freier Luft. Kräftige Ernährung. Halbkolonien.

Die Maßnahmen, welche durch Kräftigung des kindlichen Körpers einer Skrofulo-Tuberkulose (ebenso wie auch der Rhachitis der jüngeren Kinder) vorbeugen sollen, sind zugleich geeignet, die kindliche Gesundheit überhaupt zu festigen und die körperliche Entwickelung normal vor sich gehen zu lassen.

Vor allem in den Großstädten ist das Bedürfnis vorhanden, für die Bewegung der Kinder im Freien Fürsorge zu treffen. Am besten würde dem entsprochen, wenn der ärmeren Bevölkerung

durch schnelle und billige Verkehrsmittel, durch zweckmäßige Bauordnungen, durch Beschränkung der Grundstücksspekulation ermöglicht würde, in der Peripherie der Städte sich in Eigenhäusern oder wenigstens unter Vermeidung von Mietskasernen anzusiedeln.

Für die Städte selbst hatten wir schon bei der Vorbeugung der Magendarmerkrankungen Veranlassung, auf die Bedeutung hinzuweisen, welche eine luftige und nicht zu enge Bebauung für das Wohnungsklima hat. Bei einer solchen wird sich gleichzeitig reichlicher Platz zur Anlage von privaten und öffentlichen Gartenanlagen gewinnen lassen, welche ganz besonders den Kindern zugute kommen. Die Bedürfnisse wechseln in dieser Richtung etwas nach dem Alter der Kinder: für kleinere Kinder müssen die Anlagen leicht erreichbar und deswegen in großer Anzahl — unter besonderer Berücksichtigung der bevölkertsten Stadtteile — angelegt sein. Während sie vor besonders starken Windströmungen geschützt sein müssen, dürfen sie auf der anderen Seite nicht schwül und feucht liegen; neben sonnigen Plätzen müssen sich schattenspendende Baumpflanzungen finden. Die Anlagen müssen groß genug sein, um der Wärmeausstrahlung der Häuser und des Pflasters, dem Staub der Straße und dem lärmenden Verkehr einigermaßen entrückt zu sein. Wo sich die Kinder in größerer Zahl zusammenfinden, wäre durch Aufsichtspersonen dahin zu wirken, daß die Kinder nicht durch Erwachsene belästigt werden, und daß Kinder mit ansteckenden Krankheiten, von denen besonders der Keuchhusten in Betracht kommt, fern bleiben. Es ist Platz für Bewegungs- und andere Spiele vorzusehen; für kleinere Kinder empfiehlt sich an sonniger Stelle ein Haufen reinen Sandes. Auf reichliche Bänke, Schutzhütten, einen Schuppen zum Aufbewahren von Geräten, gutes Trinkwasser, für Erwachsene und Kinder geeignete Abortanlagen ist Bedacht zu nehmen. Auch ist es willkommen, wenn auf den Spielplätzen gute abgekochte Milch und Backwaren käuflich sind.

Der Wichtigkeit öffentlicher Erholungsplätze wird von den Stadtverwaltungen mehr und mehr Rechnung getragen. In London hat sich auch die private Initiative dieser Sache angenommen und die Metropolitan Public Garden Association zu dem Zwecke gegründet, um in den ärmeren übervölkerten Vierteln Ruhe- und Erholungsstätten für Erwachsene und Spielplätze für die Jugend zu schaffen. Sie strebt u. a. folgende Ziele an: 1) Alle freien Plätze, groß oder klein, im Weichbilde der Stadt für Zwecke der Gesundheit und Erholung zu sichern; 2) das Recht zu erlangen, alle nicht mehr benutzten Friedhöfe als freie Plätze oder eingeschlossene Squares anzupflanzen und diese entweder als Garten oder als Spielplatz zu benutzen; 3) die Uebertragung der fertiggestellten Anlagen an eine lokale Behörde zur dauernden Erhaltung. Von 1882—1890 hat die Gesellschaft selbständig oder mitwirkend 65 Gärten und Spielplätze angelegt, an 31 anderen Orten Bänke aufgestellt, auf 37 Straßen Bäume gepflanzt u. s. w. [14].

Von Spielplätzen sind besonders erwähnenswert der Jordangarten in Krakau und der Heidepark des Vereins „Volkswohl“ in Dresden (Volkswohl 1894, p. 178 und 235).

Die reifere Jugend wird den Aufenthalt im Freien, wenn es nicht möglich ist, durch Wald und Feld zu streifen, am besten zum Spiel benutzen, durch das sich Charakter, Geist und Körper gleichmäßig zu harmonischer Entwickelung bringen läßt. Die Spielplätze können hier schon weiter entfernt sein und in kleineren Städten sogar vor den Thoren liegen. Während wir in England die körperliche Trainierung schon lange vorzüglich durchgeführt finden, sind in Deutsch-

land die Bestrebungen zur Ausbreitung der Jugend- und Volksspiele noch jüngeren Datums (v. Schenckendorf und Schmidt[15]). Man muß die Bedeutung der Jugendspiele um so höher anschlagen, als sie sich in ziemlich gleichmäßiger Weise — mindestens in der wärmeren Jahreszeit — durchführen lassen und gegen die schädlichen Wirkungen, welche Schule und häusliches Leben unter Umständen auf die Entwickelung des Körpers und die Frische des Geistes ausüben, ein Gegengewicht ausüben.

Natürlich sind die Jugendspiele besonders geeignet, die Schulferien, in denen die ärmeren Schulkinder unter Umständen zur Arbeit angehalten werden oder sich selbst überlassen unbeschäftigt herumlungern, der Erholung der Kinder nutzbar zu machen. Neben den Jugendspielen im engeren Sinne sind Baden und Schwimmen, sowie der Eislauf zur Kräftigung und Pflege des Körpers sehr geeignet. Durch Einrichtung öffentlicher Badeanstalten und Eisbahnen wird dieser Teil der Gesundheitspflege begünstigt.

Wir finden in Deutschland bisher derartige Einrichtungen für die Jugend am häufigsten in denjenigen Städten, welche nach Wohlhabenheit und Kultur am höchsten stehen, ohne daß sie freilich irgendwo schon diejenige Ausdehnung gefunden hätten, welche wünschenswert und auch ohne große Kosten erreichbar wäre. Von 1923 deutschen Städten haben 28,2 Proz. die Einrichtung der Jugendspiele, 23,9 Proz. bieten Gelegenheit zum Schlittschuhlaufen und 16,6 Proz. haben Einrichtungen zum Baden und Schwimmen[15] (Jahrg. 1894). In England ist von Staats wegen jedem Grafschaftsrat die Fürsorge für öffentliche Spielplätze zur Pflicht gemacht und es sind reichliche Geldmittel hierfür zur Verfügung gestellt; man berechnet für je 5000 Einwohner einer Stadt 1—1,5 ha Spielfläche (Soziale Praxis No. 31, p. 468).

Soviel zunächst über Aufenthalt und Bewegung im Freien, soweit es sich hierbei um nicht geradezu kranke Kinder handelt!

Viel schwieriger ist es, die Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege zu umgrenzen, wenn es sich um eine reichliche Ernährung der Kinder, wie sie gerade in diesem Lebensalter not thut, handelt. So unbestreitbar eine derartige Notwendigkeit ist und so oft auch ihr nicht genügt ist, so sind doch die öffentlichen Einrichtungen kaum imstande, einem so ursprünglichen Bedürfnis genügend nachzuspüren und abzuhelfen. Die Pflicht, das Kind ausreichend zu ernähren, kommt ganz selbstverständlich den Eltern des Kindes zu und, wo diese wirklich hierzu nicht imstande sind, sind die gesamten Lebensverhältnisse der Familie derart, daß sich die Armenpflege der Familie noch über die Ernährungsfrage hinaus annehmen sollte. Es werden daher gerade die Bestrebungen der öffentlichen Wohlthätigkeit, welche die Ernährung der Kinder ins Auge fassen, nur als Stückwerk erscheinen. So beschränkt ihr Wirkungskreis ist, so wenig sie jemals dem Bedürfnis genügen werden, so läßt sich ihnen aber trotzdem ein gewisser Nutzen nicht absprechen.

Es haben Vereine für Gesundheitspflege, Frauenvereine oder besondere Suppen- oder Milchvereine Sorge getroffen, hungernden, kränklichen oder rekonvalescenten Kindern unmittelbar die Wohlthat einer reichlicheren Ernährung zuzuwenden. Eine besondere Form hat diese

Richtung der Wohlthätigkeit in der Speisung von hungernden Schulkindern angenommen (Schulsuppen, soupes scolaires, schools dinner). Es liegt hierin zwar eine gewisse Einseitigkeit, insofern die Schulkinder gegenüber ihrer übrigen Familie bevorzugt werden; man könnte auch fürchten, manche Eltern der Pflichten gegen ihre Kinder zu entwöhnen; aber es läßt sich wenigstens das letztere Bedenken durch gute Organisation ziemlich sicher beseitigen und die Zweckmäßigkeit einer Speisung gerade der Schulkinder ist unter Umständen so klar, daß sich diese Einrichtung mit Recht in kurzer Zeit in den Kulturländern eingebürgert hat. Der obligatorische Volksschulunterricht erzwingt ohne Rücksicht auf die sonstigen Lebensverhältnisse den Schulbesuch. Manches Kind wird daher hungernd zur Schule kommen und nicht den gewünschten Erfolg vom Unterricht haben, andere Kinder werden wegen der großen Entfernungen nicht zwischen dem Vor- und Nachmittagsunterricht nach ihrer Wohnung zurückkehren können. Noch andere Kinder — besonders in den Großstädten — erwartet nach der Schule kein warmes Mittagessen, weil die Mutter tagsüber auf Arbeit ist. Es sind dies also Notstände, welche zum Teil unmittelbar mit dem Schulbesuch zusammenhängen und denen sich jedenfalls am bequemsten von der Schule aus abhelfen läßt. Der Lehrer ist mit den Verhältnissen der Kinder im allgemeinen vertraut und kann darum leicht auf die für die Speisung geeigneten Kinder hinweisen: dies werden vor allem Kinder Armer sein, außerdem aber noch zahlreiche in dürftigen Verhältnissen Lebende, denen es oft gut thun wird, in der Schule für billigen Preis noch über das von den Eltern Gebotene hinaus Kräftigung zu erhalten. Man kann hiernach die Schulspeisung so vornehmen, daß die besser gestellten Schüler gegen einen die Selbstkosten jedenfalls nicht übersteigenden Preis, die Bedürftigen zu einem mäßigen Preis und die Armen unentgeltlich gespeist werden; in der Regel wird man sich aber auf die beiden letzten Klassen von Kindern beschränken. Man wird hierbei vermeiden, Kinder, die dessen nicht bedürftig sind, zur Speisung zuzulassen oder geradezu heranzuziehen, und wird die wirklich Bedürftigen in schonender Weise, jedoch erst nach ausreichenden Recherchen, etwa auch unter Fühlung mit der Armenbehörde (siehe Hamburger Verhältnisse, Volkswohl 1894) beteiligen.

Der Speisezettel fällt sehr verschieden aus: bald handelt es sich nur um ein Frühstück, welches um 10 Uhr in Form einer trockenen oder mit Butter oder Schmalz bestrichenen Semmel oder eines Glases Milch verabreicht wird, bald hingegen um ein Mittagbrot, welches aus einer Suppe oder selbst aus einer Mahlzeit mit 3—4 Gängen besteht; die Kosten, welche den Kindern für das Gebotene berechnet werden, schwanken nach dem Gebotenen und nach den leitenden Grundsätzen zwischen 0,50 bis 0,30 M. Wenn sich, wie es meist der Fall ist, die Speisung auf die Wintermonate beschränkt, ist jedenfalls auf die Darreichung eines warmen nahrhaften Getränkes (Milch, Suppe) Wert zu legen. Für ein Frühstück sind besondere Räume entbehrlich, während für eine größere Mahlzeit erwärmte Zimmer mit Tischen und Bänken — am besten im Schulhaus selbst — zu benutzen sind und sich auch schon vereinzelt zu diesem Zweck hergerichtet finden. Wo sie fehlen, hat man in der Schule Notbehelfe gefunden oder speist man die Kinder außerhalb der Schulen in Kindervolksküchen (Berlin) oder in besonderen Sälen, in die aus Vereins-, Volks- oder Garküchen das Essen gebracht wird. Die Speisung der Schulkinder ist überall Sache der Privatwohlthätigkeit; die betreffenden Vereine erfreuen sich aber vielfach behördlicher Unterstützung, die

z. B. in Paris die jährliche Summe von 500 000 frcs. erreicht (P. César[17] und Kongr. f. Hyg.[18]).

In Brüssel hat der Verein „Progrès" u. a. die Schulspeisung zu seiner Aufgabe gemacht, wobei er durch 5000 frcs. seitens der Stadt unterstützt wird. Er verteilte im letzten Jahre 289 865 Suppenportionen mit je 125 g Brod mit einem Kostenaufwand von 19 818 frcs. Welche Wohlthat er hiermit erweist, geht daraus hervor, daß im Jahre 1890 in den Brüsseler Kommunalschulen 2000 Kinder zu Hause kein Abendbrod bekamen und viele (z. B. in einer Schule von 860 Schülern 239) nicht einmal ein Frühstück. Die Wintersuppe wird durch eine Kooperativgesellschaft für nicht mehr als 6 cts. geliefert und durch die Feuerwehr zwischen 11 und 11 1/2 Uhr in die verschiedenen Schulen gebracht, wo Beauftragte des „Progrès" die Verteilung leiten (Delvaille[19] p. 198).

Eine Einrichtung, welche gleichzeitig kräftigere Ernährung und reichlichere Bewegung im Freien erholungsbedürftigen Schulkindern während der Ferien gewährt, sind die Stadt- oder Halbkolonien (Milchstationen, Ferienmilchkuren). Während an dieser Stelle — bei der Vorbeugung von Krankheiten durch kräftigende Behandlung — ihr Wert anzuerkennen ist, haben sie sich als Heilfaktor, im besonderen bei der Behandlung der Skrofulose, weniger bewährt. Es werden hierbei die Kinder in größeren Gruppen (40—60) während der Ferien tagsüber ins Freie geführt, kräftig ernährt, wenn sich Gelegenheit bietet, auch gebadet und am Abend ihren Eltern wieder zugeführt. In den größeren Städten ist leider der Weg zum Sammelpunkt und von hier aus wieder zu der Kolonie oft zu groß und andererseits die Benutzung der Verkehrsmittel zu kostspielig; wenn außerdem das Haus den Absichten der Kolonie nicht genügend entgegenkommt, so stellt der Erfolg der Halbkolonien im Vergleich mit den Vollkolonien (s. unten) nicht immer zufrieden[20 21 22]. Immerhin bieten sie vielen Schulkindern — besonders wenn die Witterung günstig ist — eine Gelegenheit zur Erholung, die ihnen sonst versagt bliebe.

Die Halbkolonien werden von den Vereinen für Ferienkolonien ausgesendet. Die Zahl der in Deutschland auf diese Weise verpflegten Schulkinder betrug im Jahre 1892: 9091, 1893: 8112. Die Kosten sind je nach dem Gebotenen verschieden; z. B. in Augsburg 1892 0,48 M. pro Kopf und Tag, in Stuttgart 1892 0,42 M.

Hier wäre auch zu erwähnen, daß in Venedig während der Badesaison (15. Juni bis Ende September) täglich bedürftige Kinder nach dem Lido gefahren werden, um sich dort während 3 Stunden am Strande und im Wasser zu tummeln und auf diese Weise die Vorteile des Meeresstrandes, die sie in der Lagunenstadt selbst entbehren, zu genießen (Cazin[23], p. 388).

In New York entsendet St.-Johns-Guild während der heißesten Jahreszeit täglich von 8 Uhr morgens bis 6 Uhr abends zahlreiche kränkliche Kinder mit ihren Müttern auf die hohe See: das „Fleating Hospital" führte z. B. im Jahre 1893 auf 39 Ausflügen zwischen 12. Juli und 31. August 44 750 Kinder und Frauen, welche zudem auf dem Schiff die beste Pflege und Ernährung und nicht weniger als 10 000 Seebäder

erhielten. (Eine ähnliche Einrichtung hat für jüdische Kinder das Hebrew-Sanatorium.)

Behandlung. Klimatische Kuren.

Wir kämen jetzt zu einem Teil der öffentlichen Fürsorge für kranke Kinder, der sich erst in den letzten Jahrzehnten entwickelt hat und trotz des allgemeinen Interesses, das ihm entgegengebracht wird, noch eines weiten Ausbaues fähig und bedürftig ist. Es giebt für viele chronische Krankheitszustände kein wirksameres Heilmittel als eine Aenderung des Aufenthaltsortes, wenn sie nach gewissen Erfahrungsgrundsätzen erfolgt und mit einer Besserung der sonstigen Gesundheitspflege verknüpft ist. Die große Mehrzahl der in Frage kommenden Krankheitszustände rechnen der Skrofulo-Tuberkulose zu, selbst wenn sie nicht als solche bezeichnet sind, daneben kommen wesentlich Herz- und Nervenleiden, sowie Erschöpfungszustände, wie sie besonders nach schweren akuten Krankheiten zurückbleiben, in Betracht. Die chronischen Erkrankungen der Atmungsorgane sind meistens der ersterwähnten Klasse zuzurechnen. Die Rhachitis eignet sich — wegen des zarten Alters der an ihr erkrankten Kinder — verhältnismäßig selten zur klimatischen Behandlung (s. oben).

Ferienkolonien.

Von den hier zu erwähnenden Einrichtungen wirken am wenigsten durchgreifend die Ferienkolonien, insofern sich ihre Dauer höchstens auf die Zeit der großen Sommerferien erstreckt und nur zwischen 2 und 6 Wochen, meist zwischen 3—5 Wochen beträgt. Während dieser Zeit entrückt man die kränklichen Schulkinder dem Dunstkreis der Stadt, vor allem der Großstadt, entfernt sie aus ihren schlechten und engen Wohnungen, macht sie von den häuslichen und geschäftlichen Anstrengungen, die ihnen neben der Schule oder auch gerade in den Ferien aufgebürdet sind, frei und versetzt sie statt dessen in die freie Natur, wo sie sich sorgenlos tummeln und bei kräftiger Ernährung und unter liebevoller Aufsicht einen körperlichen und gemütlichen Aufschwung nehmen können, zu dem sie vielleicht auf keine andere Weise während ihrer Jugendzeit gelangen würden. Um zunächst den Einfluß der Ferienkolonien auf Gemüt und Geist des Kindes mit wenigen Worten zu erläutern, so bringen sie dem Stadtkind, das häufig nicht einmal von Wald, Berg und dergl. einen Begriff hat (vergl. Schwabe und Bartholomäi[16]), eine Fülle neuer und wertvoller Vorstellungen; es erweitern sich durch das Zusammenleben mit Altersgenossen oder durch Pflege in einer fremden Familie seine Anschauungen, und es wird gemütlich angeregt und ethisch gehoben.

Freilich hängt in dieser Richtung der Erfolg in hohem Maß von der Einrichtung der Ferienkolonie ab. Man wird, um mit den gewohnten häuslichen Verhältnissen vollkommen abzuschneiden, während des Aufenthalts in der Ferienkolonie störende Einwirkungen durch die Angehörigen — etwa durch Besuche — zu vermeiden suchen, andererseits soll das Kind durch die Kolonie nicht an Bedürfnisse gewöhnt werden, die über seine häuslichen Verhältnisse

hinausgehen, noch in einen Anschauungskreis hineinkommen, der im Gegensatz zu dem eigenen steht.

Diese Punkte sind es hauptsächlich, die bei der Abwägung der verschiedenen gebräuchlichen Verpflegungsmethoden in Betracht kommen. Es steht hier die Familienpflege gegenüber der Pflege in geschlossener Kolonie. Bei der ersteren wird ein einzelnes Kind oder eine Gruppe von Kindern bei einer Familie — gegen Entgelt oder, zumal bei Einzelpflege, auch unentgeltlich — untergebracht, bei der letzteren wird eine größere Anzahl Kinder unter der Führung von Erwachsenen ausgesendet und gemeinsam untergebracht und verpflegt. Ein Bindeglied zwischen beiden Methoden ist dadurch gegeben, daß die Kinder zwar in Familien einzeln oder in Gruppen untergebracht sind, sich aber während des Tages zu gemeinsamer Thätigkeit vereinigen. Eine schlechte Behandlung oder im Gegenteil eine Verwöhnung des Kindes wäre am meisten noch bei Familienpflege zu befürchten und in einem derartigen Fall auch durch die Aufsicht von seiten des Lehrers des Orts nicht sicher zu verhindern. Die geschlossene Kolonie kann viel eher eine Ausschreitung in der einen oder anderen Richtung vermeiden, und ebenso läßt sich die ihr anhaftende Gefahr moralischer und körperlicher Ansteckung bei guter Leitung vermeiden. Von der letzteren hängt überhaupt der Erfolg der Ferienkolonie sehr ab. Es ist wichtig, Aufsichtspersonen zu wählen, die pädagogisch geschult, gleichzeitig nach Temperament und gemütlicher Anlage für die Beschäftigung mit Kindern geeignet und auch in den praktischen Dingen, die die Kinderpflege in der Ferne erheischt, erfahren sind. Um dem Führer seine Aufgabe zu erleichtern, darf ihm keine zu große Zahl Kinder unterstellt sein, wobei freilich zu bemerken ist, daß sich bei der richtigen Stimmung in der Kolonie die Kinder gerne einander helfen. Im allgemeinen unterstellt man einem Führer 15—20 Kinder, in den Berliner Ferienkolonien schwankte ihre Zahl freilich (im Jahre 1893) meist zwischen 25—40. Man wählt zu Leitern gewöhnlich Lehrer oder Lehrerinnen; dieselben müssen verstehen, alles Schulmäßige bei der Leitung der Kolonie abzustreifen und in ungezwungener Weise anregend und erzieherisch einzuwirken; im besonderen sollten sie auch musikalische Begabung haben, da die Pflege des Gesanges in der Kolonie sehr erwünscht ist. In einzelnen Kolonien werden Lehrer bevorzugt, die selbst Familienväter sind, in anderen steht an der Spitze ein Lehrer mit seiner Frau und zwar so, daß z. B. in Zürich im Jahre 1893 von 7 Kolonien nur eine von Lehrerinnen, hingegen 6 mit je 30—50 Kindern von je zwei Lehrern mit ihren Frauen geleitet wurden (in Spanien führt ein Lehrer und eine Lehrerin). Bei der letzteren Art der Ueberwachung ist es bei einiger Vorsicht auch möglich, in der gleichen Kolonie Knaben und Mädchen zu verpflegen, was in mancher Hinsicht, wie die Erfahrungen in der Schweiz und in Spanien zeigen, als vorteilhaft zu betrachten ist; sonst wird man im allgemeinen getrennt Knaben- und Mädchenkolonien unter einem Lehrer oder einer Lehrerin aussenden.

Die Unterbringung der Kolonie ist oft nicht leicht: kann man sich bei gutem Wetter auch allenfalls mit engen Räumen bescheiden, da sie wesentlich nur zum Schlafen dienen, so ist es doch bei andauerndem Regenwetter wichtig, über geräumige Aufenthaltsräume zu verfügen. Die Pariser Ferienkolonien richten sich vielfach in Schulgebäuden ein, sonst werden Privatwohnungen oder Gasthäuser

benutzt. Mit den Quartiergebern wird eine reichliche Verpflegung der Kolonie vereinbart, wobei man auf gute Milch und tägliche Fleischspeisen besonderes Gewicht zu legen hat. Zuweilen lassen sich auch die Ferienkinder in Heilanstalten der Kolonie unterbringen. Am besten ist es aber natürlich, wenn die Kolonie ihr eigenes Ferienheim hat, das nach ihren Bedürfnissen eingerichtet ist und eine reichliche und daher wohlfeile Selbstverköstigung gestattet.

Die Verpflegung kostet in dem Leipziger Kinderheim dem Verein 0,62 Mk., in den Gebirgsgasthöfen 1,10 Mk. für Kopf und Tag; im Ferienheim des Budapester Vereins 37,4 kr. (= 63,3 Pf.) gegen 50 kr. (= 0,85 Pf.) bei Pauschalvergütung.

Wir kennen von solchen Ferienheimen zwei in der Schweiz, acht in Deutschland, eins in Ungarn (Bericht des Budapester Ferienkolonien-Vereins). Hier kann man die Wohlthat der Ferienkolonie auch in der Weise einer größeren Zahl Kinder erweisen, daß man noch vor und nach den Ferien je eine Gruppe aus der Schule beurlaubt und in das Heim schickt. In ähnlicher Weise werden in das Summer Home for Children in Barth (L. J.), in dem 300 Kinder zu gleicher Zeit Platz haben, jede Woche 200 Kinder, die der ärmsten Bevölkerung New Yorks entnommen sind, geschickt, um sich 8 Tage lang am Strand und im Walde zu erholen (jedes Kind kostet 24 M. nach Cazin[231]).

Um die Einschleppung ansteckender Krankheiten zu verhindern, müssen die Eltern versichern oder ärztlich bescheinigen lassen, daß in ihrer Familie oder bei Mitbewohnern in den letzten Wochen vor Beginn der Ferien keine ansteckende Krankheit bestanden hat. In New York wird, um die Einschleppung einer Infektion zu vermeiden, dem Arzt, welcher die Kinder untersucht, jeden Tag von dem Gesundheitsamt eine Liste aller infizierten Häuser zugestellt. Außerdem bleibt aber eine sorgfältige Musterung der Kinder auch auf Ungeziefer vor ihrer Abreise nötig. Jede Kolonie muß nötigenfalls ärztliche Hilfe erlangen können, dieselbe wird thatsächlich meist gern und selbst unentgeltlich gewährt.

Bevor wir besprechen, welche Orte für die Ferienkolonien zu wählen sind, wäre zu erörtern, welcher Art die schwächlichen Kinder sind, die entsendet werden und worin der für sie erstrebenswerte Erfolg zu sehen ist; dies leitet uns zu einer Kritik des Prinzipes der Ferienkolonien und ihrer augenblicklichen Ausdehnung über.

Das Material für die Ferienkolonien liefern meistens die Volksschulen größerer Städte; von den Versuchen, auch Kinder der Vermögenden und der höheren Schulen in Kolonien auszusenden, können wir hier absehen. In den Volksschulen werden die Armen und die Bedürftigen berücksichtigt; einzelne Vereine erheben von den Eltern nach ihren Vermögensverhältnissen einen Beitrag für die Verpflegung, welcher die Kosten jedoch kaum je deckt. Aus dieser Klasse von Schülern wird nun meist von den Lehrern eine erste Auslese schwächlicher Schüler veranstaltet, welche nach Untersuchung ihrer Bedürftigkeit und Würdigkeit seitens des Vereines zur Begutachtung an die Vertrauensärzte kommen; unter ihnen wird dann nach der von den Aerzten angegebenen Dringlichkeit (meist in Zahlen ausgedrückt) unter Rücksicht auf die vorhandenen Mittel eine engere Auslese getroffen. „Ziemlich überall sind die Komitees bei Aufstellung der Grundsätze für die

Auswahl der in Ferienkolonien zu sendenden Kinder dahin übereingekommen: an akuten Krankheiten, offenen Drüsengeschwüren, Ohrenfluß, bedenklichen Lungenentzündungen leidende, ungenügend bewegungsfähige, mit Krämpfen, Veitstanz, ansteckenden oder auffallenden Ausschlägen behaftete Kinder von geschlossenen Ferienkolonien auszuschließen"[20] (p. 15), und es ist dies zu billigen, da sich nur hierdurch der Ferienkolonie der Charakter einer Erholungsstätte wahren läßt.

Trotzdem glauben wir, daß auch einem Teil dieser Kinder sehr wohl die Ferienkolonie zugänglich gemacht werden könnte und sollte, zumal gerade von ihnen viele derselben sehr bedürftig sind und nur wenige den Kinderheilstätten zugewiesen werden können oder überhaupt für dieselben geeignet wären. Würde schon die erste vorläufige Auslese der Schulkinder unter Zuziehung des Arztes stattfinden — in Paris z. B. geschieht dies schon jetzt durch den Schularzt (Perrochon[24]) — so ließen sich die an den oben bezeichneten Krankheiten leidenden Kinder oft noch rechtzeitig einer ärztlichen Behandlung zuführen, um nach Beseitigung ihrer Leiden für die Ferienkolonie geeignet zu erscheinen.

Man muß wissen, wie häufig, wenigstens in Preußen, die Autorität der Schule so weit reicht, daß Kinder mit leichten, aber auch mit den schwersten und hoch fieberhaften Krankheiten nicht eher von der Schule zurückgehalten und der ärztlichen Behandlung zugewiesen werden, als bis der Lehrer hierzu auffordert, um die Bedeutung unseres Vorschlags ganz würdigen zu können. Die in der Schule ausgesprochene Aufforderung zur ärztlichen Behandlung mit dem Hinweis auf die Möglichkeit einer Ferienerholung, welche letztere bei derartig vernachlässigten Kindern in der That oft besonders angezeigt wäre, würde dem durch Unwissenheit und Armut begünstigten Schlendrian bald abhelfen und der Gesundheit der Schulkinder überhaupt zu gute kommen. Aber hiervon abgesehen, könnten auf diesem Wege die Ferienkolonien auch bei denjenigen Kindern, welche von vornherein für die Ferienkolonie geeignet erscheinen, ihren Zweck oft viel vollkommener erreichen. Wie soll ein Kind in der Ferienkolonie z. B. seine habituellen Kopfschmerzen verlieren, wenn die in den Augen, in den Nasenhöhlen, im Rachen etc. vorhandene Reizung, welche sie veranlaßt, nicht vorher beseitigt ist? Wie soll das Kind in der Kolonie mit Appetit essen und sich den Spielen hingeben, wenn es von Zahnschmerzen gepeinigt wird? Wie soll es seine skrofulösen Halsdrüsen verlieren, wenn die vergrößerten Rachen- und Gaumenmandeln, deren Entzündung einen stets sich erneuernden Reiz auf die Drüsen ausübt, nicht vorher entfernt werden?

Für einen Teil der schwächlichen Kinder wird es genügen, sie an einen Ort zu schicken, welcher nach Höhenlage und meteorologischen Verhältnissen von dem Heimatsorte eine gewisse Verschiedenheit aufweist und schon deshalb nicht zu nah dem letzteren gelegen sein darf. Gerade die Aenderung der klimatischen Verhältnisse wirkt als solche anregend auf die Körperfunktionen. Gleichzeitig muß die Möglichkeit zu unterhaltenden Spaziergängen gegeben sein, welche ungefährlich, nicht zu anstrengend und den sommerlichen Temperaturverhältnissen angemessen sind. Man wählt nach den örtlich ge-

gebenen Verhältnissen am liebsten das Gebirge mit seinen Wäldern oder den Meeresstrand.

Für eine große Reihe von Kindern erscheint es zweckmäßig, den günstigen Einfluß eines Aufenthaltes in der freien Natur durch Benutzung von Heilfaktoren zu verstärken, wie sie die Natur in Form von See-, Sool- und Stahlbädern liefert. Der Erfolg einer solchen kombinierten Kur läßt die letzteren immer mehr in den Vordergrund treten; z. B. schickte der Verein für häusliche Gesundheitspflege in Berlin im Jahre 1893 18 Ferien- und 38 Sool- und Seebadkolonien aus.

Was nun die Erfolge der Ferienkolonien betrifft, so unterliegt es bei ihrer in der Regel sachgemäßen Einrichtung keinem Zweifel, daß die Kinder bei richtiger Auswahl in gesundheitlicher, gemütlicher und moralischer Richtung eine wesentliche Förderung erhalten. Wenn man in verschiedenster Weise — durch Untersuchung des Blutes, der Atmungsgröße, des Wachstums — versucht hat, die Hebung der Gesundheit geradezu zahlenmäßig nachzuweisen[22], so können bisher doch wesentlich nur die Körpergewichtsbestimmungen in dieser Richtung einigen Wert beanspruchen. Doch ist auch der scheinbar so beredten Sprache dieser Zahlen nicht ohne weiteres Glauben zu schenken.

Schmidt-Monnard[25] hat für die Halle'schen Kinder gezeigt, und es dürfte dies überhaupt für die deutschen Kinder gelten, daß sie zur Zeit der Sommerferien (Juli) an und für sich in einer Jahresperiode stehen, während der ihr Körpergewicht um durchschnittlich 0,5 kg zunimmt, so daß unter Zuziehung der noch in das Bereich des Normalen fallenden Schwankungen eine Gewichtszunahme nur soweit auf die Ferienkolonien anzurechnen wäre, als sie 700 g bei Knaben, 600 g bei Mädchen übersteigt. (In Dänemark verteilen sich die mittleren Gewichtszunahmen in anderer Weise auf die Jahresmonate; siehe Malling-Hansen[26]). In der That lassen sich Durchschnittszunahmen, die darüber hinausgehen, fast immer bei der Rückkehr der Ferienkolonisten feststellen; die Zahlen schwanken meist zwischen 1 und 2—3 kg, können aber noch erheblich höher sein. Freilich sind die Durchschnittszahlen nur mit Vorsicht zu beurteilen, da sie aus stark differierenden Einzelzahlen gewonnen sein können; so brauchen nur einige Rekonvalescenten z. B. von Typhus unter den Kindern zu sein, um die Durchschnittszunahme deutlich in die Höhe zu treiben. Es hängen die Zunahmen überhaupt von verschiedenen Umständen ab, die z. T. von der Ferienkolonie unabhängig sind, wie das Alter der Kinder, ihre häuslichen Verhältnisse und ihr Kräftezustand vor ihrer Entsendung, zum anderen Teil während des Ferienaufenthaltes zur Geltung kommen, wie die Dauer desselben, die Temperaturverhältnisse, der Grad der Bewegung und Anstrengung der Kolonisten. Wie weit die klimatischen Verhältnisse der Kolonie noch neben der Güte der in ihr gebotenen Verpflegung das Körpergewicht beeinflussen, ist wohl noch nicht genügend klargestellt.

Wenn man die zahlreichen Gewichtstabellen mustert, ergeben sich aber trotz dieser mannigfachen Einflüsse, besonders bei Trennung nach dem Lebensalter der Kolonisten und bei Berücksichtigung der einzelnen aussendenden Städte, recht konstante Resultate. Für die Ferienkolonisten von Halle fand Schmid-Monnard[25], daß sie zu-

nächst hinter den gleichaltrigen Volksschulkindern an körperlicher Entwickelung um ein volles Jahr zurückstehen, um dieselben nach einem dreiwöchentlichen Ferienaufenthalt in Körpergewicht und Atmungsgröße wieder einzuholen.

An diese summarische Betrachtung der Erfolge der Ferienkolonien sollte sich noch eine individualisierende Würdigung in der Weise reihen, daß der Körperzustand des einzelnen Kindes vor und nach der Ferienkolonie festgestellt würde. Wenn z. B., wie wir früher erwähnten, die große Masse der zur Vollkolonie ausgewählten Kinder an nachweisbaren Erscheinungen der Skrofulo-Tuberkulose leiden, so wäre es von Bedeutung, den Verlauf derselben unter der Einwirkung der Ferienkolonien zu verfolgen. Es möge hier im besonderen darauf hingewiesen werden, daß die Körpertemperatur das Bestehen eines entzündlichen Prozesses mit großer Sicherheit erkennen läßt und erst mit seiner Ausheilung von der subfebrilen oder febrilen Höhe zur Norm zurückkehrt. Die Bestimmung der Temperatur vor der Entsendung und nach der Rückkehr wird voraussichtlich in Uebereinstimmung mit vielfachen in dieser Richtung gemachten Erfahrungen lehren, daß der skrofulöse Prozeß als solcher durch eine Ferienkolonie kaum je — auch nicht bei mehrfacher Entsendung — zum Abschluß kommt. Es ist dies z. T. auf die zu kurze Dauer der Ferienkolonie zu schieben und es ist daher immerhin nicht ohne Wert, daß einige Vereine (z. B. in Berlin, Frankfurt a./M.) die Erfolge der Ferienkolonie dadurch zu verlängern suchen, daß sie sich auch nach der Rückkehr der Kinder um ihre Pflege und Ernährung bekümmern.

Mag die Wirkung der Ferienkolonie, wie es nicht anders zu erwarten ist, auch keine durchgreifende sein, so ist dieser Einrichtung doch die weiteste Verbreitung zu wünschen. Die Zahl der kränklichen und schwächlichen Kinder in den unbemittelten Bevölkerungskreisen ist eine ungeheure, und man wird niemals allen Bedürftigen eine ausreichend lange Kur in Heilstätten angedeihen lassen können.

Die Ferienkolonien wurden im Jahr 1876 durch den Pfarrer Bion in Zürich sowie durch den wohlthätigen Schulverein in Hamburg eingeführt und fanden schnelle Nachfolge. In Deutschland machte sich zunächst der Frankfurter Verein (Varrentrapp) besonders verdient.

Die Zahl der Vereine für Ferienkolonien — meistens durch private Wohlthätigkeit unter Mitwirkung der Gemeinden unterhalten — ist in vielen Kulturländern schon jetzt eine große; im besonderen wurden in Deutschland in geschlossenen Kolonien oder in Familien während der Ferien im Jahre 1893 11 178 Kinder verpflegt.

Der erste Wiener Ferienkolonien-, Spar- und Unterstützungsverein für Kinder entsandte im Jahre 1893 549 Kinder für einen Kostenaufwand von 6957 fl. in Kolonien [4].

Der Budapester Ferienkolonienverein entsandte im Jahre 1894 610 Kinder mit einem Kostenaufwand von ca. 12 000 fl.

In Brüssel schickt der „Progrès“ für je 14 Tage in sein Ferienheim in Blankenberghe im ganzen 300 Schulkinder (tägliche Kosten 1,60 M.) (Delvaille [19], p. 199).

Der Children's Country Holidays Fund sandte (Brit. med. Journ. 1893) 25 568 Kinder im Jahre 1893 aus London zu einem 14-tägigen Aufenthalt aufs Land (bei einem Kostenaufwand von ca. 10 sh. per Kopf) [28], (p. 428).

Der Tribune Fresh-Air Fund entsandte im Sommer 1894 auf 14 Tage in geschlossene und offene Ferienkolonien aus New York 10 171 Kinder (New York Weekly Tribune Nov. 21 1894). Die Children's Aid Society schickte 1892 über 3000 Kinder für je 1 Woche in sein Seaside-Sanatorium (außerdem noch 4500 Kinder nur für den Tag).

In Spanien wirkt die Sociedad de Colonias Escolares (de Davila [29]).

In Rußland werden während des Sommers schwache und chlorotische Mädchen an den Meeresstrand und zur Mineralwasserkur nach Lipetzk, Staroja Russa und nach dem Finnischen Golf geschickt. Auch werden arme Schüler mancher Moskauer Schulen im Sommer auf Gütern von Mitgliedern der philanthropischen Gesellschaften aufgenommen, um sich im Freien zu bewegen und Milchkuren durchzumachen. (Nach brieflicher Mitteilung des Herrn Dr. N. Miller in Moskau.)

Die täglichen Kosten der Verpflegung belaufen sich für je ein Kind bei den Berliner Ferienkolonien auf 1,55 M., bei denen von Stuttgart auf 1,45 M., von Zürich auf 1,56 M., von Frankfurt und Leipzig (bei beiden ausschließlich der Reisekosten) auf 1,31 und 1,10 M., in New York auf 0,47 M., in Spanien auf 2,03 M.

Für die Handhabung bei Auswahl und Entsendung der Kolonisten verweisen wir besonders auf die bei dem Berliner Verein für häusliche Gesundheitspflege ausgebildeten Regeln.

β) Heilstätten.

Einen viel nachhaltigeren Einfluß auf die Gesundheit vermögen die Kinderheilstätten zu entfalten. Nach der Art der ihnen zur Behandlung überwiesenen Kinder lassen sie sich in 2 Hauptgruppen trennen.

α') Rekonvalescentenheime. Diese haben die Aufgabe, Kindern, welche eine schwere Krankheit durchgemacht haben, Gelegenheit zu bieten, sich unter günstigen Ernährungs- und klimatischen Verhältnissen zu erholen. Die Rekonvalescentenhäuser stehen in der Regel in Abhängigkeit von Krankenanstalten: die in letzteren verpflegten Kinder können meist nicht auf eine geeignete Nachkur in ihrer Familie rechnen und finden im Krankenhaus selbst — von der Gefahr einer nachträglichen Infektion abgesehen — nicht genügend Gelegenheit, sich ungezwungen und unter günstigen klimatischen Verhältnissen im Freien zu bewegen. Indem sie in ein Rekonvalescentenheim kommen, räumen sie dringenderen Fällen den Platz und ermöglichen eine Ersparnis in den Verpflegungskosten. Wenn man sich streng an diese Gruppe von Kindern hält, so läßt sich ein Rekonvalescentenheim mit verhältnismäßig wenigen Mitteln errichten und verwalten. Nicht zu weit von der Stadt wird sich in der Regel — auf dem flachen Lande, im Gebirge, an der See — ein Platz finden lassen, wo die Kinder unter einfachen Verhältnissen verpflegt werden können, um nach einer wechselnden, im allgemeinen immerhin kurzen Zahl von Wochen genesen zu den Ihrigen zurückzukehren. Außer genügender Gelegenheit für den Aufenthalt im Freien oder — bei schlechtem Wetter — auf einer Veranda, muß in der für anstaltsmäßige Verpflegung bekannten Weise für Schlaf-, Aufenthalts-, Speise- und Wirtschaftsräume gesorgt sein; ärztliche Ueberwachung ist zwar erforderlich, kann aber durch den Arzt des Ortes ausgeübt werden.

Im allgemeinen fassen die Kinder-Rekonvalescentenhäuser ihre Aufgabe nicht streng in der soeben geschilderten Weise, sondern verpflegen auch Kinder, welche in die Heilstätten für Skrofulöse gehören: außerdem finden sich hier auch mehr oder weniger häufig Kinder, welche nach der Art ihrer Krankheit überhaupt nicht für Anstalten oder aber nur für bestimmte Specialanstalten geeignet wären. Diese nicht genügend scharf dem

Anstaltszweck entsprechende Auswahl bei der Aufnahme erhöht unter Umständen nicht nur die Kosten des Betriebes, sondern beeinträchtigt auch Aufnahme und Verpflegung der für die Anstalt geeigneten Kinder, ohne auf der anderen Seite den nicht hierher gehörenden Kindern die passende Behandlung zu bieten. Bei der Beurteilung der durchschnittlichen Zahlenangaben über die Heilerfolge ist der Zusammensetzung des Materials in der erwähnten Hinsicht Rechnung zu tragen.

Konvalescentenhäuser für Kinder — freilich nicht in dem engeren, eben besprochenen Sinne — sind in Amerika und England zahlreich. Aus Frankreich erwähnen wir Forges-les-Bains für die Pariser Kinder. aus Niederösterreich das Rekonvalescentenhaus für arme Schulkinder zu Weidlingen (Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1892 No. 7); aus Deutschland das Kinderheim in Herrenhausen bei Hannover, während die Heilstätten in Sol- und Seebädern, in welche verschiedene Krankenhäuser meist chronisch kranke Kinder schicken, erst später zu berücksichtigen sind.

β') Heilstätten für Skrofulöse. Wir kommen jetzt zu der zweiten, ungemein bedeutungsvollen Gruppe von Kinderheilstätten, welche wesentlich der Behandlung skrofulöser Kinder gewidmet sind. Um die Frage zu beantworten, ob sie im Gegensatz zu den Ferienkolonien imstande sind, die Skrofulose zur völligen Heilung zu bringen, müssen wir uns noch einmal an die gewöhnliche Ausdehnung der tuberkulösen Infektion im Körper erinnern.

Diejenigen örtlichen Erkrankungen, welche für die Behandlung hier in Betracht kommen, stellen fast nie die erste Wirkung der Infektion dar, sondern gehören zu den Krankheitsherden, welche sich von der ersten Infektion aus nachträglich an den verschiedensten Stellen des Körpers entwickelt haben. Infolgedessen hat man bei der Behandlung der Skrofulose erstens den Einfluß zu berücksichtigen, der auf die inneren tuberkulösen Herde, nach der früheren Anschauung auf die skrofulöse Diathese oder die Skrofelsucht, ausgeübt wird, und zweitens die Veränderung, welche die sekundären Erkrankungen an Drüsen, Haut, Knochen u. s. f. erfahren können: man kann hiernach von einer Heilung der Skrofulose überhaupt oder aber der örtlichen skrofulösen Erkrankung sprechen. Die erstere ist nur dann erfolgt, wenn die Tuberkelbacillen im Körper vernichtet sind oder so festgehalten werden, daß ihr erneutes Vordringen in das gesunde Gewebe und damit die Möglichkeit eines Rückfalles nicht mehr zu befürchten steht. Bei der Heilung der nur sekundären örtlichen Affektion hingegen bleibt diese Möglichkeit zwar vermindert, aber nicht ausgeschlossen. Da wir über die endgültige Heilung der Skrofulose uns kein sicheres Urteil bilden können, so können wir als ärztliche Forderung nur die Heilung der örtlich wahrnehmbaren Erkrankung von den Heilstätten verlangen, wobei nicht verkannt werden soll, daß hiermit gleichzeitig in der Regel auch eine Kräftigung des ganzen Körpers erfolgt.

Eine erfolgreiche Behandlung der örtlichen skrofulösen und tuberkulösen Erkrankungen ist, wie hier sofort mit Nachdruck zu betonen ist, in vielen Fällen nicht durch ausschließlich hygienisch-diätetische Mittel, sondern nur bei gleichzeitiger chirurgischer Behandlung zu erzielen. Dieselbe hat die Aufgabe, im gegebenen Augenblick in mehr oder weniger entschiedener Weise einzugreifen

und hierdurch den Heilungsvorgang zu ermöglichen oder zu beschleunigen.

Von diesem Gesichtspunkt aus wären die Kinderheilstätten in zwei Gruppen zu trennen, von denen die einen in der Lage sind, gleichzeitig chirurgische Hilfe zu leisten, während die anderen sich darauf beschränken, solche Kinder zu verpflegen, welche infolge verborgener Tuberkulose blutarm, abgemagert oder überhaupt kränklich sind oder an indolenten Drüsenschwellungen leiden oder schon mit genügendem Erfolg unter chirurgischer Behandlung gestanden haben.

Die erfolgreiche Thätigkeit der Kinderheilstätten hängt in hohem Grade davon ab, daß diese Trennung wenigstens insoweit durchgeführt wird, daß Kinder der ersten Gruppe nicht in Heilstätten der zweiten Gruppe verpflegt werden. Der einzige Einwand, der gegen diese Trennung vorzubringen wäre, könnte sich dahin richten, daß die chirurgische Behandlung stets in Krankenhäusern erfolgen und der Pflege in den Heilstätten vorausgehen sollte. Doch bleiben, die Berechtigung dieser Forderung im allgemeinen zugegeben, bei dem ungemein schleichenden und rückfälligen Verlauf der örtlichen Tuberkulose trotzdem einzelne nachträgliche Eingriffe unvermeidbar, während andere Eingriffe überhaupt erst möglich werden, nachdem sich der allgemeine Kräftezustand in der Heilstätte gebessert hat.

Abgesehen von einer sachgemäßen und rechtzeitigen ärztlichen Behandlung beeinflußt den Erfolg die Wahl der Heilstätte und die Dauer der in ihr erfolgenden Verpflegung. Es ist schwer, aus den Erfolgen der einzelnen Heilstätten bestimmte Grundsätze in dieser Richtung zu gewinnen, weil diese drei Faktoren in ihnen in der wechselndsten Weise zum Ausdruck kommen. Immerhin hat die Erfahrung einige wichtige Hinweise gegeben, die für die Behandlung der Skrofulose zu verwerten sind.

Das Solbad und das Seebad beeinflussen die Skrofulose in bedeutsamer Weise: welches von beiden im allgemeinen vorzuziehen sei, läßt sich nicht mit Sicherheit sagen, wenngleich es den Anschein hat, daß die Erfolge des letzteren diejenigen des ersteren noch übertreffen. In beiden wirkt der langandauernde Aufenthalt in der freien Natur, eine gute Pflege und Ernährung in gleicher Weise, dort kommt noch die eigenartige Wirkung des warmen Solbades (in der Wanne oder im Bassin), im Seebad hingegen der mannigfaltige Einfluß der Seeluft und des kühlen und bewegten Seebades auf die Körperfunktionen hinzu. Ohne im einzelnen die Wirkung dieser Faktoren auf das Nervensystem und den Stoffwechsel, sowie auf die örtlichen Erkrankungen untersuchen zu wollen, können wir hier nur feststellen, daß sie nach Art und Dauer der Behandlung, sowie nach der Verfassung des behandelten Kindes verschieden ausfällt. Es zieht dies die Notwendigkeit einer sorgfältigen Individualisierung bei der Auswahl des Kurortes und der Anwendung seiner Kurmittel nach sich: Kinder unter 3 Jahren, ferner leicht erregte oder fiebernde Kinder sind für den Strand — wenigstens des nördlichen und offenen Meeres — meist ungeeignet, während ihnen der Aufenthalt in einem Solbad nützen kann; tuberkulöse Erkrankungen mit einem hitzigen Verlauf, mögen sie innerlicher oder chirurgischer Natur sein, sind von dem Gebrauch der Bäder überhaupt, ganz besonders aber der Meeresbäder, auszuschließen während diejenigen Prozesse, welche sich trotz chirurgischer Behandlung nicht vom Flecke rühren wollen, oft unter

der anregenden Anwendung der Bäder eine auffällige Beschleunigung des Heilverlaufs erfahren. Im besonderen sind von den einzelnen Lokalisationen der Skrofulose diejenigen, welche Haut und Auge betreffen (von den letzteren besonders die Keratitis und Kerato-Conjunctivitis), mehr für die Solbäder geeignet, während die Knochen-, Gelenk- und Drüsenskrofulose mindestens ebenso gute, vielleicht noch bessere Resultate an der See hat.

Auch bei entsprechender chirurgischer Behandlung erfordert die Heilung des skrofulo-tuberkulösen Leidens in den Heilstätten einen sehr langen Zeitraum. Wenn die Kur nicht entsprechend dem Bedürfnis des Einzelfalles verlängert werden kann, ist daher auf einen vollen Erfolg — auch nur in Hinsicht auf die örtliche Erkrankung — nicht zu hoffen.

Daher finden sich — um mangels anderer Zahlen nur von der Behandlung in den Seehospizen zu sprechen — die günstigsten Resultate in dem großen Seehospiz von San Pelagio (Scheimpflug[30]), von Berck-sur-Mer und von Refsnäs, in welchem die Verpflegungsdauer ausschließlich durch den Verlauf der Krankheit bestimmt wird; in ersterem heilen (Durchschnitt von 1890—1893) 69,7 Proz. bei durchschnittlicher Behandlung von ungefähr 182 Tagen, im zweiten bei einer durchschnittlichen Verpflegungsdauer von 423 Tagen 70,8 Proz. der skrofulösen Kinder; in letzterem (Cazin[23], p. 270) bei durchschnittlich 241 Behandlungstagen 59—65 Proz. (siehe z. B. den Bericht für 1891 im Jahrb. für Kinderheilkunde, N. F. 35, p. 355). Das Hospital Rothschild in Berck-sur-Mer und das Hospiz in Margate mit einer Behandlung von gewöhnlich 90 Tagen Dauer erzielen noch 42,5 Proz. Heilung, während in dem Seehospiz von Norderney bei einer durchschnittlichen Verpflegungsdauer von ca. 50 Tagen nur noch 22—33 Proz., in den italienischen Seehospizen mit Kuren von 30—45 Tagen nur noch circa 27 Proz. Heilungen der Skrofulose erreicht werden. Freilich werden in den Hospizen mit kürzerer Behandlungszeit die Kuren oft mehrfach (in Italien bis 5mal) wiederholt und bringen es auf diesem Wege noch zu einer etwas größeren Zahl dauernder Heilungen.

Im einzelnen kommt es natürlich auf die Art der Krankheit an, wodurch sich die notwendige Dauer der Behandlung bestimmt. Wir geben daher im folgenden die Zahl der Behandlungstage, welche die einzelnen Formen der Skrofulose im Berck-sur-Mer erforderten und stellen daneben das hierbei erreichte Heilungsprozent (nach Cazin[23], p. 269 und 479):

(Siehe Tabelle S. 592.)

Die Voraussage der Krankheit wird durch das Lebensalter beeinflußt. Das Alter von 6—13 Jahren ist ungefähr dasjenige, welches die besten Aussichten bei der Meeresbehandlung hat; thatsächlich befindet sich die Mehrzahl der in den Seeheilstätten behandelten Kinder in diesem Alter.

Abgesehen davon, daß die Erfolge der verschiedenen Heilstätten sich mangels der Gleichartigkeit des Krankenmaterials, sowie der Art und Dauer der Behandlung nicht vergleichen lassen, beweisen selbst die bei einer zeitlich nicht beschränkten Behandlung gewonnenen Zahlen insofern nicht viel, als eine Vergleichung mit den in den Krankenhäusern der Stadt gewonnenen Heilungsresultaten

	Durchschnittszahl der Behandlungstage	Heilungsprozent
Mehrfache skrofulöse Erkrankungen	562	61,0
Entzündung des Kniegelenkes	544	Gelenkentzündungen (außer Hüftgelekentzdg.) 70,0
„ „ Handgelenkes	488	
„ „ Fußgelenkes	471	
„ „ Knochens und d. Knochenbeinhaut	482	73,5
Pott'sche Wirbelerkrankung	470	ohne Absceß 65,6 mit „ 43,4
Entzündung des Hüftgelenkes	426	nicht eiterig 71,2 eiterig 53,0
Hautskrofeln (Lupus etc.)	422	78,3
Kalte Abscesse im Unterhautgewebe und an anderen Stellen	342	77,7
Drüsenschwellungen	342	75,4
Hautkrankheiten	269	84,6

fehlt. Von der Anführung der durchschnittlichen Gewichtszunahmen, welche während der Behandlung erzielt werden, ist ebensowenig eine besondere Aufklärung zu erwarten. Gerade mit zunehmender Behandlungsdauer werden die Durchschnittszahlen geringer, weil die höchsten Zunahmen im Beginn der Behandlung erzielt werden; auch zehrt zuweilen trotz zunehmender Kräftigung das Seebad am Gewicht und nehmen andererseits im übrigen nicht günstig verlaufende Fälle an Gewicht zu (Lorent[31], p. 251). Trotzdem ergiebt die individualisierende Beurteilung des Krankheitsfalles, der wir auch für die Beurteilung der Ferienkolonieen das Wort redeten, in unzweifelhafter Weise den außerordentlich günstigen Einfluß der Heilstätten und zwar besonders der Seehospize.

Wie weit nicht nur die Heilung der örtlichen Erkrankung, sondern der Skrofulose überhaupt — in dem früher erörterten Sinn — erreicht wird, läßt sich nur dadurch feststellen, daß man die Kinder noch nach ihrem Austritt aus der Behandlung lange Zeit im Auge behält. Hierbei stellt sich zunächst oft noch eine günstige Nachwirkung der Kur heraus, welche sich nach Van Merris (Cazin[23], p. 312) bis auf 6 Monate nach der Entlassung erstrecken kann. Infolgedessen tritt zuweilen bei Kindern, welche nur als gebessert entlassen wurden, noch nachträglich eine völlige Heilung ein. Diese Nachwirkung läßt sich selbst bei der kürzeren Verpflegungsdauer in den italienischen Hospizen nachweisen, so daß z. B. 3 Monate nach der Entlassung $^1/_6$ der Gebesserten noch geheilt waren — ein Umstand, welcher für eine wiederholte Kur von kürzerer Dauer, wenigstens bei den leichteren Formen der Skrofulose, ins Feld geführt werden kann. Noch wichtiger für die Beurteilung des Heilerfolges wäre es, zu wissen, ob die bei der Entlassung oder bald nachher festgestellte Heilung der Skrofulose länger anhält, als dies auch ohne Luft- und Bäderkur durch chirurgische und innerliche Behandlung erreicht wird. Obgleich sich auch hier der nötige Vergleich nicht ziehen läßt, ist immerhin eine Erhebung von Interesse, welche aus Refsnäs entlassene skrofulöse Kinder betrifft. Von 588 Kindern (hierbei 29 Fälle mit Tuberkulose innerer Organe) waren 304 geheilt, 208 wesentlich gebessert, 44 gebessert, 20 unverändert, 12 verschlimmert entlassen; 6—15 Jahre später waren von

ihnen 17 noch nach der Entlassung genesen, 242 gesund geblieben und 101 nach Ueberwindung von Recidiven gesund geworden; von den übrigen waren 107, meist an tuberkulösen Leiden, gestorben (Thorwald Eibe[32]).

Einrichtung und Betrieb der Kinderheilstätten gestaltet sich etwas verschieden, je nachdem es sich um Solbäder oder Seehospize handelt; vor allem kommt aber hier die Unterscheidung zwischen Pflegestätten oder Sanatorien und Hospizen mit ärztlicher Behandlung in Betracht. Anstalten mit kurzem Kuraufenthalt werden in der Regel nur als Sanatorien zu betrachten sein und deshalb nur geringfügige Einrichtungen für chirurgische Behandlung zu haben brauchen, wobei wir die leider oft nicht zutreffende Voraussetzung machen, daß sie operationsbedürftige Kinder grundsätzlich zurückweisen.

Hierher gehören im besonderen die Kinderheilstätten in deutschen Solbädern, welche die Pflege zwischen 4 und 6 Wochen schwanken lassen.

Für sie ist daher nur zu verlangen, daß die hygienischen Bedingungen, welche an und für sich an die anstaltsweise Verpflegung einer größeren Anzahl von Kindern zu knüpfen sind, erfüllt werden: hierher rechnen wir reichlich bemessene Tages- und Schlafräume, einen Isolierraum für krankheitsverdächtige Kinder, zweckmäßige Ventilation und Entwässerung, gedeckte Veranden, Gartenanlagen oder Nähe des Waldes, zuverlässige Ueberwachung durch ein ausreichendes Personal sowie ärztliche Aufsicht, reichliche Ernährung unter Betonung eines stärkeren Eiweiß- und Fettgehaltes der Nahrung, gutes Trinkwasser. Im besonderen ist in diesen Heilstätten auf richtige Abwartung der leichteren äußeren Affektionen, die hier zur Behandlung kommen, Wert zu legen. Die Bäder sollen nicht nur nach ärztlicher Bestimmung verabreicht werden, sondern auch in hygienisch tadelloser Weise: sie sind für jedes Kind besonders und sauber herzurichten und sowohl hierbei wie bei der Benutzung der Wäsche und der Toilettengegenstände ist eine strenge Trennung für die einzelnen Kinder durchzuführen, um tuberkulösen oder sonstigen Ansteckungen vorzubeugen.

Als Beispiel für die bauliche Disposition geben wir eine Skizze von der Kreuznacher Kinderheilanstalt Viktoriastift, welche nach Einrichtung und Betrieb als Muster gelten kann. Neuerdings ist noch ein kleines, mit dem Hauptgebäude durch einen Gang verbundenes Haus errichtet, welches zur Aufnahme der Operationszimmer und eines Zimmers für die vorstehende Schwester dienen soll.

Bei den Seebädern mit ihrer sehr verschiedenen Behandlungsdauer muß der Unterschied zwischen Sanatorien und Seehospizen zu noch schärferem Ausdruck kommen. Beide gebrauchen einen leicht erreichbaren Strand, der, vor widrigen Winden geschützt, einen feinen Sand und womöglich die Annehmlichkeit von Ebbe und Flut hat. Der Meeresboden und der Wellengang darf dem Badenden nicht gefährlich und die Reinheit des Meereswassers durch keine Zuflüsse vom Lande aus in Frage gestellt werden. Die leichter kranken Kinder bedürfen außerdem nicht viel, sie können selbst, wie es die Stadt Kopenhagen mit ihren skrofulösen und anämischen armen Kindern in Snogebäk (Gerner[33]) auf der Insel Bornholm thut, bei Fischern untergebracht werden, und wenn ihnen besondere Anstalten geöffnet werden,

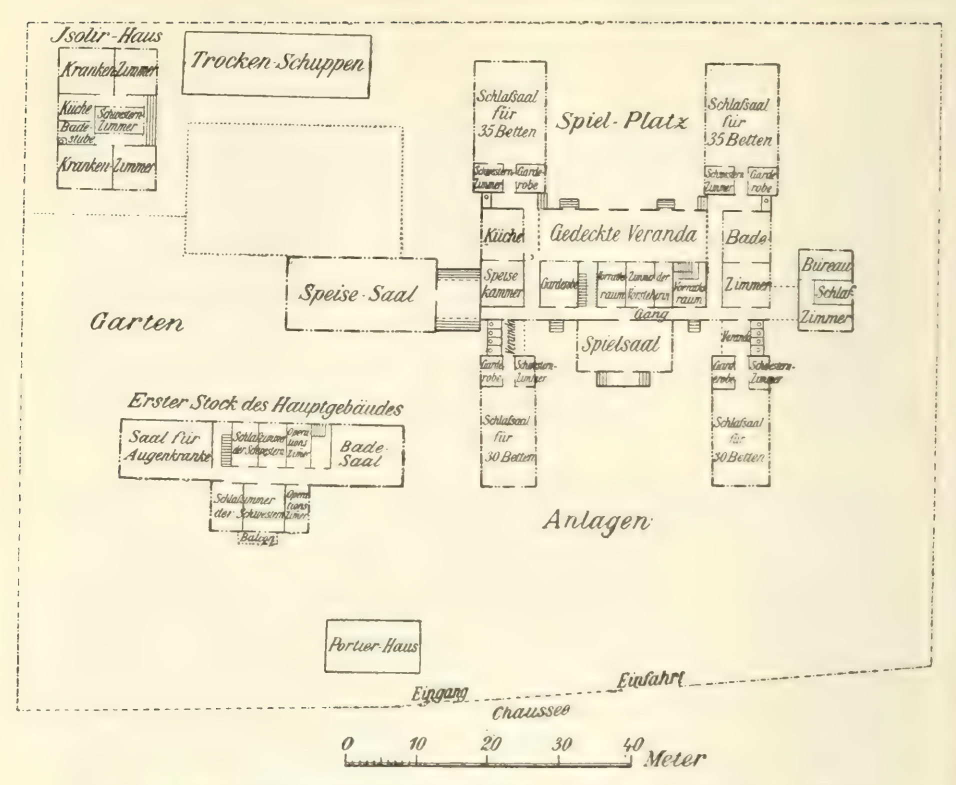


Fig. 4. Kreuznacher Kinderheilanstalt Victoria - Stift. Lageplan und 1. Stockwerk des Hauptgebäudes.

so brauchen diese doch nur den allgemeinen Regeln für vorübergehende anstaltsweise Verpflegung von Kindern zu entsprechen. Die Einrichtungen für schwerer kranke Kinder, die zu längerer Kur an den Meeresstrand gebracht werden, gestalten sich hingegen verwickelter:

Hier sind zunächst Quarantäneräume nötig, um durch eine vorläufige Trennung der Ankömmlinge die Einschleppung ansteckender Krankheiten zu verhindern; in San Pelagio z. B. wird jeder Krankentransport zunächst 14 Tage lang isoliert verpflegt; ansteckend kranke Kinder sind in Räumen, welche abseits von den Hauptgebäuden liegen, zu verpflegen; eine kleine Krankenabteilung (in der Nähe des Operationssaales) nimmt die operierten oder akut, jedoch nicht ansteckend erkrankten Kinder auf. Die anderen Kinder benutzen — unter Trennung der Geschlechter — luftige gemeinsame Schlaf- und Tagesräume. Für den Unterricht der größeren Kinder sind, soweit er nicht im Freien erfolgen kann, Klassenzimmer wünschenswert. Um die Verpflegung und Verköstigung der in diesen Hospizen meist recht erheblichen Kinderzahl durchzuführen, ist ein größeres Pflegepersonal, eine Verwaltung und ein zahlreiches Dienstpersonal erforderlich: für die Unterbringung dieser Personen, für die Küche, Wäsche und sonstige Betriebsbedürfnisse sind entsprechende Räume herzurichten.

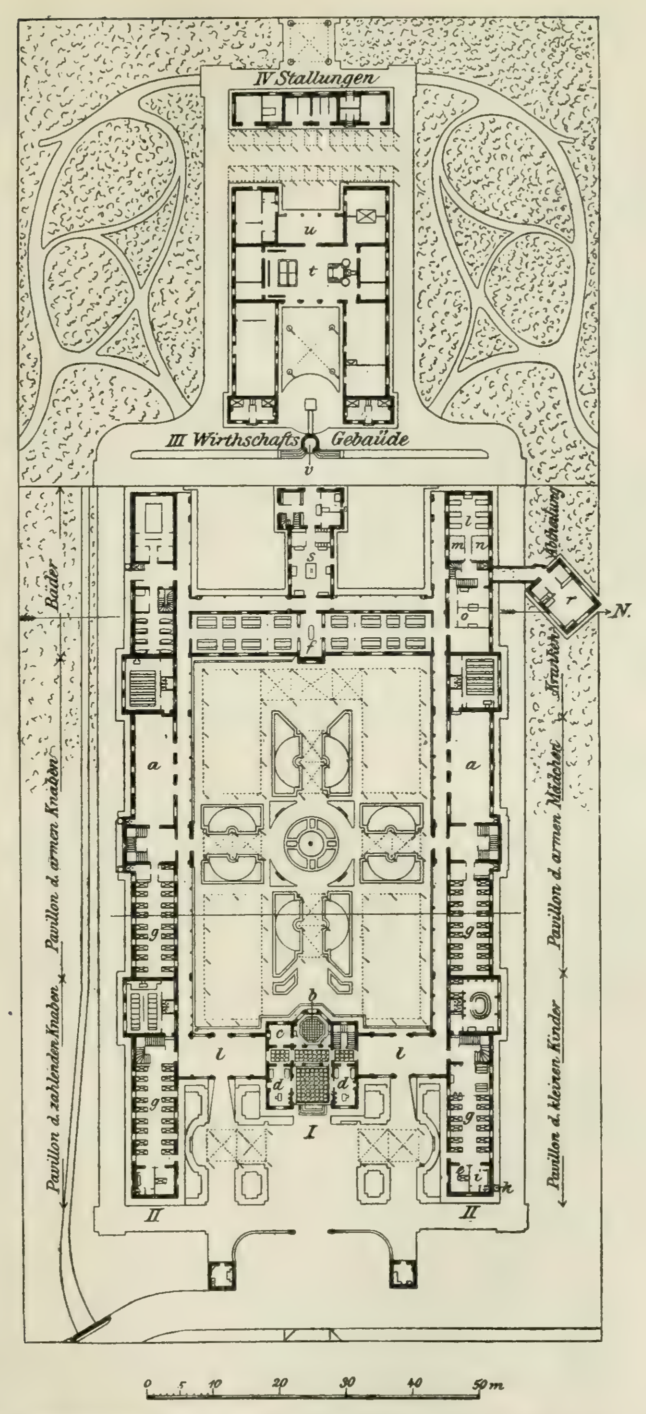


Fig. 5. Seehospiz von Banyuls-sur-Mer (Ost-Pyrenäen). (Entnommen aus: Charles Leroux, L'assistance maritime des enfants et les hôpitaux marins, Paris 1892).

Das Sanatorium hat eine Grundfläche von 49891,29 qm. Die Gebäude sind sämtlich isoliert, jedoch durch Galerien oder geschlossene Veranden verbunden. An der nach dem Meer hin gelegenen Front liegt das Verwaltungsgebäude (*I*), hinter ihm ein rechtwinkliger Platz von 2300 qm, auf jeder Seite je ein Trakt (*II*), der von dem anderen 41 m entfernt ist; die hintere Seite des Platzes nehmen die Speisesäle ein (*f*), an die sich das Küchengebäude (*s*) anschließt. Weiter rückwärts liegen die Wasch- und Wirtschaftsräume (*III*) (Waschküche *t*, Trockenraum *u*) und Stallungen (*IV*).

Eine bedeckte Galerie von 2 m Breite läuft an den Gebäuden entlang um den Hauptplatz herum.

Die beiden Haupttrakte (*II*) stehen senkrecht zum Meer und zerfallen in je 3 Pavillons, welche durch gedeckte und heizbare Hallen (*a*) verbunden sind; die Pavillons haben ein Erdgeschoß und ein Stockwerk. Der 1. und 2. Pavillon links und rechts enthält die Schlafräume für die kleinen Kinder (von 4–7 Jahren), für die zahlenden und für die unterstützten Kinder. Der 3. Pavillon rechts enthält die Krankenabteilung (für akut erkrankte Kinder und für chronisch Kranke, welche besondere Abwartung verlangen). Der 3. Pavillon links enthält im Erdgeschoß die Bäder und im 1. Stock Wäsche-, Kleider- und Nähzimmer.

Das Verwaltungsgebäude hat Erdgeschoß und ein Stockwerk; es enthält unten: Zimmer des Direktors (*b*), Rechnungsbureau (*c*), Konsultationsräume (*d*); oben: Wohnung des Direktors. Die gedeckten Hallen, welche zu den Pavillons führen, sind in 2 Schulzimmer (*l*) (für Knaben bez. Mädchen) umgewandelt.

Das Speisegebäude (*f*) hat nur ein Erdgeschoß.

Von den 10 Schlafzimmern (*g*) haben vier 20 und sechs 18 Betten; an jedes Schlafzimmer schließt sich ein Waschraum (*e*), ein Wärterinnenzimmer (*i*), Toilette- und Wasserkloset (*k*). Auf jedes Bett kommen im Durchschnitt 19 m^3 Luft.

Die Krankenabteilung hat 3 Säle (*l*) mit je 6 Betten für die kleinen Kinder, die Mädchen und Knaben, außerdem 3 Isolierzimmer mit im ganzen 4 Betten. An jeden Saal stößt ein Wärterinnenzimmer (*m*); ferner Verbandzimmer (*n*), Apotheke (*o*). Durch einen Gang ist mit dieser Abteilung der freiliegende Operationspavillon (*r*) verbunden.

Das Wasser wird aus einem Tiefbrunnen (*v*) in ein auf dem Berge gelegenes Reservoir gehoben, von dem aus es sich in 7 Reservoire in der Anstalt verteilt. — Die Wirtschaftsabwässer gehen zusammen mit den Fäcalien an einer entfernten Stelle in das Meer.

Die Seehospize werden auch während des Winters benutzt, selbst für die nördlichen Meere hat in Frankreich und Deutschland die Erfahrung gezeigt, daß die Winterkuren hinter den Sommerkuren an Wirksamkeit nicht wesentlich zurückstehen und bei Erkrankungen der Lungen zuweilen sogar noch mehr leisten. Die Temperatur ist am Meeresstrand weniger schwankend als im Binnenland und im Winter verhältnismäßig milde, und der reichliche Genuß der Seeluft ist auch in dieser Jahreszeit, in der man außer am Mittelmeeer auf das Seebad verzichten muß, von ausgezeichneter keilkräftiger Wirkung.

Ob man in Seehospizen für die Wintersaison Bassins mit erwärmtem Meerwasser (Piscinen) anlegen soll, wie man es zunächst unter großen Kosten that, ist nach der Ansicht der erfahrensten Aerzte mindestens zweifelhaft; hingegen ist die Benutzung von Wannenbädern, Douchen und dergleichen häufig angezeigt.

Die Seehospize müssen in Anbetracht ihres dauernden Betriebes und der bedeutenden hygienischen Anforderungen, die an sie gerichtet werden, in größerem Maßstabe und in soliderer Weise hergestellt werden als die Sanatorien. Trotzdem wird man auf die Erbauung von prunkvollen Riesenanstalten verzichten und mit mittleren Anstalten, welche unter Vermeidung von Luxus, in Pavillon- oder Barackenstil aufgeführt sind, sein Ziel erreichen können (Leroux[34]).

Die Kinder sind vor der Entsendung sorgfältig daraufhin zu prüfen, ob sie für die beabsichtigte Kur geeignet sind. Möglichst kurze Zeit

vor der Abfahrt ist noch ein ärztliches Attest zu erwirken, welches bescheinigt, daß das Kind nicht an einer ansteckenden Krankheit leidet und, nach ärztlicher Kenntnis, nicht mit derartig erkrankten Kindern in Berührung stand. Die Entsendung erfolgt in größeren Transporten 2—3mal im Jahr und zwar auf Kosten der Angehörigen, der Gemeinden oder Vereine; die Schwierigkeiten der Reise werden durch systematische Organisation — z. B. nach den deutschen Seeküsten durch besondere Transportkommissionen — überwunden; die Beförderung schwer Kranker läßt sich durch Einrichtung besonderer Waggons (wie sie in Frankreich beabsichtigt ist) erleichtern. In den Hospizen angelangt, werden die Kinder zunächst gereinigt und (z. B. in Berck sur Mer) mit Anstaltskleidung versehen und nach genauer Untersuchung zunächst in Quarantäne verbracht; die ersten Wochen läßt man die durch die bessere Hygiene, die Luft und die Bäder gegebenen Vorteile auf das Kind wirken, um erst später ärztliche und im besonderen chirurgische Behandlung, soweit sie trotzdem nötig erscheint, einzuleiten. Die Bäder werden, wenn sie nicht zu lange ausgedehnt und täglich nur einmal genommen werden, von den skrofulösen Kindern im allgemeinen sehr gut vertragen. In Italien legt man auf eine Gesamtzahl von 60—70 Bädern Wert, während man nach dem Urteil anderer zuweilen auch mit einer kleineren Zahl auskommen, in der Regel aber täglich während der Saison die Bäder verabreichen kann. Die Verpflegung muß reichlich sein. Bezüglich der Diättabellen wäre auf Beneke[38], Cazin[23], Leroux[34] zu verweisen; wir teilen sie hier nicht mit, weil sie für die Praxis nur einen ganz ungefähren Maßstab abgeben können. Der Aufenthalt am Strande ist möglichst auszudehnen; größere Kinder pflegen, soweit es ihr Zustand gestattet, 2mal täglich $1^1/_2$ Stunden Unterricht zu erhalten.

Wir werfen jetzt einen flüchtigen Blick auf die vorhandenen Heilstätten. Dieselben sind meistens durch Privatwohlthätigkeit oder geistliche Verbände, seltener durch Krankenhäuser oder Gemeinden gegründet und erhalten; die Betriebskosten werden zu einem Teil durch die Pflegegelder gedeckt, welche von den Angehörigen der Kranken, meist bei ermäßigten Preisen, oder wiederum durch Vereine, Gesellschaften oder Gemeinden bezahlt werden. Der Dienst wird in den Anstalten meist durch geistliche Pflegerinnen, seltener durch andere Pflegeschwestern (z. B. durch Viktoriaschwestern im Seehospiz von Norderney) verrichtet.

In Solbädern finden sich Kinderheilstätten wesentlich innerhalb Deutschlands, und zwar in Alstaden, Colberg, Dürrheim, Elmen, Frankenhausen, Goczalkowitz, Harzburg, Inowraclaw, Jagstfeld, Kissingen, Königsborn, Kösen, Kreuznach, Lüneburg, Nauheim, Oldesloe, Orb, Rappenau, Rothenfelde, Salzdetfurth, Salzuflen, Sassendorf, Sooden a. W., Sülze und Sulza. Es wurden hier im Jahre 1893 7294 Kinder in 27 Anstalten bei einer Gesamtausgabe von 474 459 M. verpflegt. Die Kurdauer beträgt meist 4—6 Wochen. Als wöchentlicher Verpflegungssatz werden von den Bemittelten zwischen (6—)**11,25** M. und **15** (—25) M., von den Unbemittelten, abgesehen von den Freistellen zwischen (2—)7,50 M. und 12,50 M. erhoben. Einzelne der Anstalten, unter anderen z. B. die Kinderheilanstalt „Viktoriastift“ in Kreuznach (s. oben), sind als mustergiltig zu bezeichnen, während bei manchen kleineren Anstalten in einzelnen Punkten Verbesserungen wünschenswert wären. Altbekannt ist auch die Rothenfelder Kinderheilanstalt, welche (z. B. im Jahre 1894 in 3 Abteilungen 309 meist skrofulöse Kinder verpflegt hat. In Rücksicht darauf, daß die Behandlungsdauer nur 31—35 Tage beträgt, scheint sie recht gute Resultate zu erzielen. Von österreichischen Heilstätten wären das Spital für Skrofulöse in Baden, die Kinderheilanstalt in Bad Hall und das Kaiser-Franz-Josef-Kinderhospiz in Sulzbach bei Ischl zu erwähnen.

Aus Frankreich sind mir Kinderheilstätten in den Solbädern von Dax und Salies-de-Béarn bekannt.

Aelter als die Kinderheilstätten in Solbädern, deren erste in Deutschland durch den gottesfürchtigen August Hermann Werner im Verfolg seiner Bestrebungen für sieche Kinder in Jagstfeld (1862) errichtet wurde, sind die Seehospize. Nachdem R. Russel zuerst (1750) auf die Bedeutung des Meeres für die Heilung der Skrofeln hingewiesen hatte, wurde 1796 das erste Seehospiz in Margate errichtet und seither wiederholt erweitert, sodaß es jetzt einen Belegraum von 250 Betten hat (Royal Sea-Bathing Infirmary for the treatment of scrofulous). Außerdem ist in England vielfach Gelegenheit zur Verpflegung von Kindern in Anstalten, die zum Teil gleichzeitig für konvalescente Erwachsene (besonders Frauen) bestimmt sind; von ihnen liegen ungefähr 33 an der Küste und zwar die hervorragendsten in Bournemouth, Eastburne, Southport, Rhyl, New-Brighton und Weymouth (nach Scheimpflug[35]).

In Frankreich wurde das erste Seehospiz im Jahre 1847 durch private Wohlthätigkeit in Cette gegründet; 1861 errichtete die Pariser Hospitalverwaltung in Berck sur Mer unmittelbar am Strande ein Seehospiz für skrofulöse Kinder, welches später in großartiger Weise erweitert wurde und jetzt zusammen mit seinen Dépendancen einen Belegraum von 734 Betten für kranke Kinder und 146 Betten für das Personal hat. Auf einer Grundfläche von 6 Hektaren erhebt es sich in Form eines nach dem Meere offenen Hufeisens, dem nach der Meeresseite zwei Gebäude für Verwaltung und Personal vorgelagert sind; in den beiden Schenkeln des Hufeisens liegen die Schlaf- und Wohnräume der Knaben bezw. Mädchen; nach hinten schließen sich auf der einen Seite die Krankenabteilung, auf der anderen die Wirtschaftsräume an; zwischen den Schenkeln des Hufeisens liegt die Badeeinrichtung und die Kapelle. Das Hospiz ist während des ganzen Jahres geöffnet. Die Behandlung der skrofulösen Kinder verwertet alle medizinischen, orthopädischen und hygienischen Hilfsmittel und wird in ihrer Dauer ausschließlich durch den Krankheitsverlauf bestimmt. Zusammen mit diesem Hospiz giebt es in Frankreich 14 Seeheilstätten, welche für skrofulöse Kinder 1756 Betten zur Verfügung haben. Sie haben ihren Centralpunkt in dem Oeuvre des Hôpitaux marins. Sie liegen z. T. am Kanal, am Ocean und am Mittelmeer und sind daher geeignet, einer durch die Krankheit gebotenen Individualisierung in der klimatischen Behandlung in weitestem Maße gerecht zu werden. Die Einrichtungskosten kommen im Mittel auf ca. 1440 M. für das Bett, die tägliche Ausgabe für den Kopf auf ca. 1,60 M.; das Pflegegeld, welches von Zahlenden erhoben wird, schwankt zwischen 1,60 und 2(—2,50) M.

In Italien fanden die Hospize einen begeisterten Apostel in Dr. Barellai, auf dessen Ruf seit dem Jahre 1862 ca. 20 Seeheilstätten mit ca. 1650 Betten (nach Cazin[23] berechnet) erstanden, die über 3500 Kinder im Sommer verpflegten; es bestehen von ihnen jetzt nur noch 16 (Badaloni[36]). Sie sind nur während des Sommers geöffnet, die Kinder bleiben 30—45 Tage; dieselben nehmen, wenn sie über 6 Jahre alt sind, meist zweimal täglich ein Bad und bleiben in ihm bis zu einer halben Stunde. Während Unbemittelte unentgeltlich aufgenommen werden, müssen Bemittelte meist 1,60 M. (ausnahmsweise selbst 2,40—3,20 M.) pro Tag zahlen. Das bedeutendste Seehospiz liegt auf dem Lido bei Venedig. Es ist auf einer Grundfläche von 4000 qm als meist einstöckiger Holzbarackenbau mit 360000 M. Kosten aufgeführt und hat Platz für 200 Kinder. Der Aufenthalt der Kinder ist von der auch sonst üblichen Dauer; in der Mehrzahl leiden die Kinder an äußeren Formen von Skrofulose; größere Operationen werden im Hospiz nicht ausgeführt.

In Belgien bestehen 2 größere Hospize, von denen das eine mit ca. 300 Betten in Middelkerke durch die Hospitalverwaltung in Brüssel, und ein zweites für 200 Kinder in Venduyne (in der Nähe von Blankenberghe) von Dr. von den Abeelen errichtet ist; beide funktionieren auch während des Winters.

Die holländischen Seehospize sind nicht ausschließlich der Skrofulose gewidmet; während dasjenige in Scheveningen (mit 100 Betten) nur Kinder aufnimmt, ist das kleinere „Badhuis“ in Zandvoort für Bedürftige jeden Alters bestimmt. Ein drittes in Wyk van Zee sollte als Dépendance des Kinderkrankenhauses in Amsterdam gegründet werden (Cazin[28] p. 526).

Sehr erwähnenswert ist das Kysthospitalet zu Refsnäs in Dänemark, welches 120 Kinder während des ganzen Jahres verpflegt; es werden alle Formen der Skrofulo-Tuberkulose, selbst Augen- und Lungenleiden, ferner Rhachitis und Anämie behandelt.

Schließlich erwähnen wir noch von den ausländischen Anstalten eine russische Heilstätte in Oranienbaum (am Finnischen Meerbusen) mit 50 Betten, welches rekonvalescente, anämische und skrofulöse Kinder aus den St. Peters-

burger Kinderhospitälern und aus den Mädchenschulen der Patriotischen Gesellschaft für die Sommermonate aufnimmt (Rauchfuß[87]).

In Deutschland wurde auf Anregung des Prof. Beneke[88] im Jahre 1881 durch den späteren „Verein für Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten" die Errichtung von Seehospizen in Angriff genommen, nachdem schon schwache Ansätze zur Meeresbehandlung armer schwächlicher Kinder bestanden hatten. Das „Kaiserin-Friedrich-Seehospiz" des Vereins, welches im Jahre 1886 in Norderney eröffnet wurde und auch während des Winters in Betrieb ist, hat außer dem Verwaltungsgebäude, dem Speisesaal, dem Küchengebäude und dem Waschhaus, welche Gebäude hintereinander in der Hauptachse liegen, seitlich je 3 Pavillons (meist zweistöckig), welche für je 40 Kinder Raum bieten. Außerdem können im Verwaltungsgebäude 20 Pensionäre Unterkunft finden. Abgesondert liegen 2 Isoliergebäude für ansteckende Krankheiten (s. Fig. 6). Der Bau kostete ca. $1/2$ Million Mark. Zur Behandlung kommen Fälle von Skrofulose, Rhachitis, Anämie, Nerven- und Lungenkrankheiten (Lungenschwindsucht nur im Anfangsstadium). Die 3 anderen Heilstätten des Vereins in Wyk auf Föhr, Gr.-Müritz und Zoppot verfügen über 80, 70 und 40 Betten und haben nur Sommerkuren. Der wöchentliche Pflegesatz beträgt in den Hospizen des Vereins 15—20 M. für Bemittelte, 5—7,50—**10** M. für Unbemittelte.

Zu diesen Anstalten kommen noch 7 weitere Seeheilstätten in Colberg, Duhnen bei Cuxhaven, Heringsdorf, Norderney, Travemünde, Wangeroog und Westerland-Sylt; in den gesamten 11 deutschen Anstalten sind im Jahre 1893 2188 Kinder mit einem Kostenaufwand von 159033 M. verpflegt worden.

In Oesterreich ist außer dem älteren Seehospiz in Grado und einem kleinen Seehospiz in Triest das in San Pelagio bei Rovigno in Istrien im Jahre 1888 eröffnete große Erzherzogin-Maria-Theresia-Seehospiz zu erwähnen. Dasselbe hat in einem dreistöckigen Gebäude 150 Betten für skrofulöse Kinder; die Verpflegungskosten betragen pro Tag und Kopf 86,4 kr. (= 1,47 M.); die Kur, welche nötigenfalls durch chirurgische Maßnahmen unterstützt wird, wird auch im Winter nicht unterbrochen und womöglich bis zur Heilung ausgedehnt.

1) **H. Neumann,** *Bronchialdrüsentuberkulose, D. med. Wochenschr.* (1893).
2) **Müller,** *Münch. med. Wochenschr.* (1889) *No.* 50.
3) **Hecker,** *Münch. med. Wochenschr.* (1894) *No.* 20.
4) *Denmark, its medical organization, hygiene and demography, Copenhagen* 1891.
5) *Preufs. Statistik* 132. *Bd.*
6) **Heller,** *Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl.* 22. *Bd.* (1890).
7) **Würzburg,** *Ueb. d. Einflufs des Alters und Geschlechts auf die Sterblichk. an Lungenschwindsucht, Mitteilungen a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt* 2. *Bd.* (1884).
8) **Rabl,** *Jahrb. f. Kinderh. N. F.* 27. *Bd.* (1888).
9) **Demme,** *Naturforscherversamml. in Freiburg* 1883.
10) **Epstein,** *Vierteljahrsschr. f. prakt. Heilk.* 2. *Bd.* (1879).
11) **Hutinel,** *Pariser Kongr. z. Erforschung d. Tuberkulose, Ref. nach Berl. klin. Wochenschr.* (1891).
12) **Wassermann,** *Z. f. Hyg.* 17. *Bd.* (1894).
13) **Körösi,** *Sterblichk. d. Stadt Budapest i. d. Jahren* 1882—1885, *Berlin* 1888.
14) *Der Sanitätsdienst in Berlin, Paris, London und New York, Wien* 1895.
15) **C. v. Schenckendorf** *und* **F. A. Schmidt,** *Jahrb. d. Centralausschusses z. Förderung d. Jugend- u. Volksspiele in Deutschland, Jahrg.* 1893, *Hannover-Linden* 1893.
16) **H. Schwabe** *und* **F. Bartholomäi,** *Der Vorstellungskreis der Berliner Kinder beim Eintritt in die Schule, Städt. Jahrb. f. Volkswirtschafts-Statist.* 4. *Jahrg., Berlin* 1870.
17) **P. César,** *Die Speisung armer Schulkinder, übers. und mit einer Vorrede, statist. Tabellen versehen von* **Agnes Blumenfeld,** *Berlin* 1892.
18) *VII. Kongr. f. Hygiene und Demographie, Vol.* 4, 191 *ff.*
19) **Delvaille,** *Une mission en Belgique et en Hollande, l'hygiène et l'assistance publique. Paris* 1895.
20) *Die Entstehung und Entwickelung d. Ferienkolonien (Sommerpflege) in Deutschland bis zum Schlusse d. Jahres* 1891, *Berlin* 1893.
21) *Die Ergebnisse der Sommerpflege in Deutschland im Jahre* 1893, *Berlin* 1894.
22) *Verhandl. d. internat. Kongr. f. Ferienkolonien etc. in Zürich* 1888, *Hamburg-Leipzig* 1889.
23) **Cazin,** *De l'influence des bains de mer sur la scrofulose des enfants, Paris* 1885.
24) **Perrochon,** *Die ärztl. u. hygien. Inspektion d. Schulen in Paris, Z. f. Schulgesundheitspfl.* (1894) *No.* 4.
25) **Schmid-Monnard,** *Ueb. d. körperl. Entwickelung d. Ferienkoloniekinder, Z. f. Schulgesundheitspfl.* 7. *Bd.* (1894) *und Jahrb. f. Kinderh.* 37. *Bd.* (1894).
26) **Malling-Hansen,** *Perioden im Gewichte der Kinder u. d. Sommerwärme, Kopenhagen* 1886.

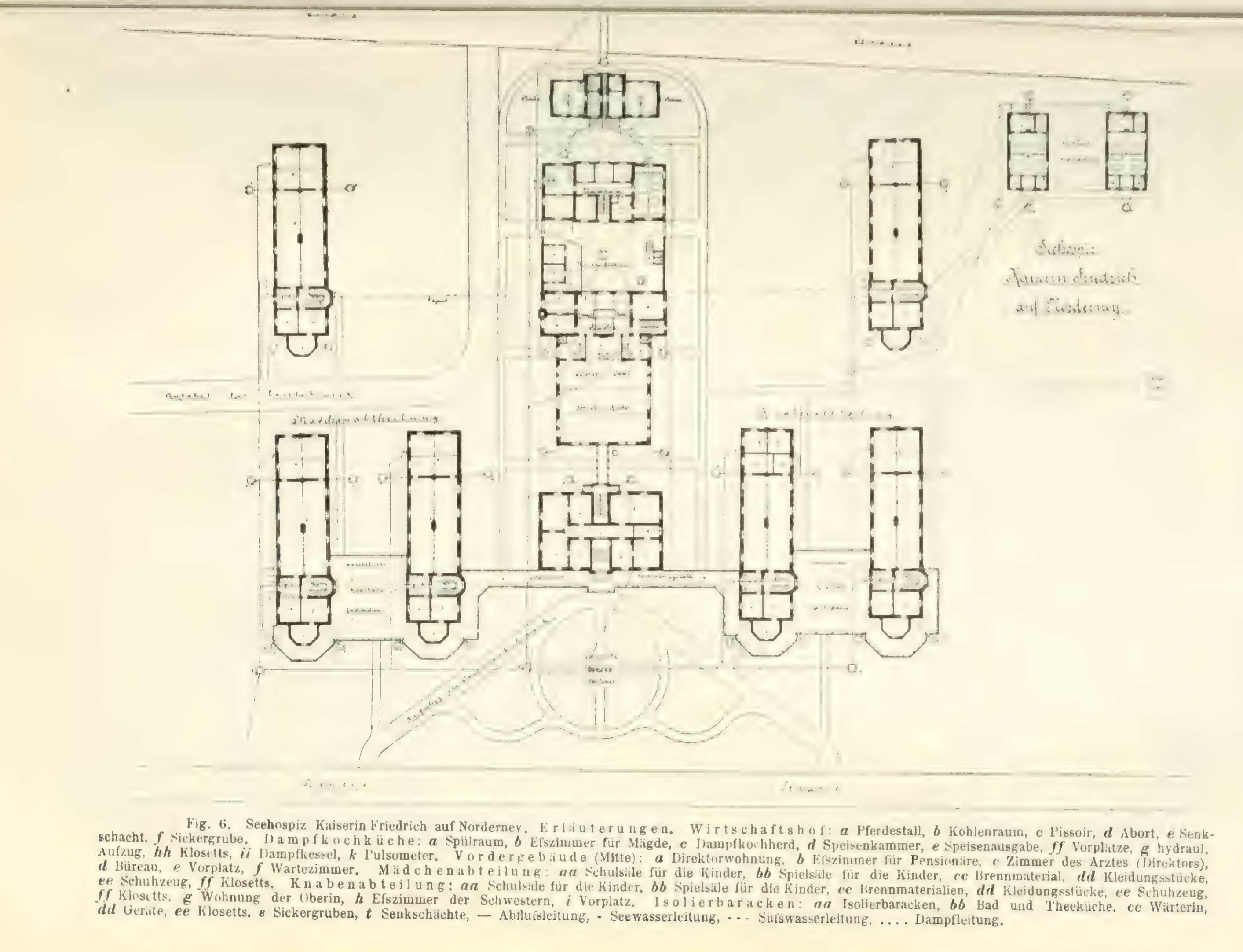


Fig. 6. Seehospiz Kaiserin Friedrich auf Norderney. Erläuterungen. Wirtschaftshof: *a* Pferdestall, *b* Kohlenraum, *c* Pissoir, *d* Abort, *e* Senkschacht, *f* Sickergrube. Dampfkochküche: *a* Spülraum, *b* Efszimmer für Mägde, *c* Dampfkochherd, *d* Speisenkammer, *e* Speisenausgabe, *ff* Vorplätze, *g* hydraul. Aufzug, *hh* Klosetts, *ii* Dampfkessel, *k* Pulsometer. Vordergebäude (Mitte): *a* Direktorwohnung, *b* Efszimmer für Pensionäre, *c* Zimmer des Arztes (Direktors), *d* Büreau, *e* Vorplatz, *f* Wartezimmer. Mädchenabteilung: *aa* Schulsäle für die Kinder, *bb* Spielsäle für die Kinder, *cc* Brennmaterial, *dd* Kleidungsstücke, *ee* Schuhzeug, *ff* Klosetts. Knabenabteilung: *aa* Schulsäle für die Kinder, *bb* Spielsäle für die Kinder, *cc* Brennmaterialien, *dd* Kleidungsstücke, *ee* Schuhzeug, *ff* Klosetts, *g* Wohnung der Oberin, *h* Efszimmer der Schwestern, *i* Vorplatz. Isolierbaracken: *aa* Isolierbaracken, *bb* Bad und Theeküche, *cc* Wärterin, *dd* Geräte, *ee* Klosetts. *s* Sickergruben, *t* Senkschächte, — Abflufsleitung, - Seewasserleitung, - - - Süfswasserleitung, ... Dampfleitung.

27) *Pädagog.-litterar. Jahrb.* 17. *Jahrg.* (1894).
28) *Z. f. Schulgesundheitspfl.* (1894).
29) **de Davila**, *Spanische Ferienkolonien, Z. f. Schulgesundheitspfl.* 6. *Bd.* (1893) *No.* 5.
30) **Max Scheimpflug**, *Die exspektative und initiative Behandlung chirurg. Tuberkulose im Erzherzogin-Maria-Theresia-Seehospize von* 1888—1891, *Arch. f. Kinderh.* 15. *Bd.* (1893).
31) **Lorent**, *Arch. f. Kinderh.* 10. *Bd.* (1889).
32) **Thorwald Eibe**, *Untersuchung üb. d. gegenwärtigen Gesundheitszustand der aus dem Küstenhospital von Refsnäs von* 1876—1885 *entlassenen skrofulösen Patienten, Hosp. Tid.* 3. *R.* 9. *Bd. N.* 23, 24 (1891), *Cit. nach Jahrb. f. Kinderh. N. F.* 35. *Bd.* (1893).
33) **J. C. Gerner**, *Das Fischerdorf Snogebäk und dessen Bedeutung für drüsenkranke Kinder, Refer. im Jahrb. f. Kinderh. N. F.* 33. *Bd.* (1892).
34) **Ch. Leroux**, *L'assistance maritime des enfants et les hôpitaux marins etc., Paris* 1892,
35) **Max Scheimpflug**, *Die Heilstätten für skrofulöse Kinder, Wien-Leipzig* 1887.
36) **Giuseppe Badaloni**, *La scrofula ed il mare, Milano* 1889.
37) **Rauchfufs**, *Die Kinderheilanstalten, Gerhardt's Handb. d. Kinderkrankh.* 1. *Bd.* 2. *Abt.* (1882).
38) **Beneke**, *D. med. Wochenschr.* (1880) 557.

d) Infektionskrankheiten.

Allgemeines.

Fast alle akuten inneren Erkrankungen werden durch Einwanderung kleinster Lebewesen oder durch Vergiftung mit ihren Stoffwechselprodukten erzeugt; von diesen Lebewesen sind übrigens bisher nur wenige bekannt.

An dieser Stelle werden wir uns nur mit denjenigen akuten Infektionskrankeiten beschäftigen, welche durch ihr gehäuftes Auftreten öffentliche Schutzmaßregeln erfordern, und auch nur so weit, als in unseren Kulturländern das Kindesalter von ihnen in besonderem Maße bedroht ist.

Die besondere Häufigkeit, mit der das Kindesalter von gewissen Infektionskrankheiten befallen wird, hängt von ganz verschiedenartigen Umständen ab. Nur zu einem Teil sind dieselben physiologischer Natur: bei dem Neugeborenen werden z. B. durch den Geburtsprozeß Wunden gesetzt, welche der großen Gruppe der Wundinfektionen einen Angriffspunkt geben; im späteren Kindesalter hält der Rachen infolge der starken Entwickelnng seiner Lymphorgane leicht Infektionserreger fest. Zu einem anderen Teil sind es die äußeren Verhältnisse des Kindes, z. B. die häufigere und engere Berührung mit seiner lebenden und unbelebten Umgebung, welche es einer höheren Ansteckungsgefahr aussetzen. Vor allem aber hat das Kindesalter in besonders ausgedehnter Weise unter gewissen Infektionskrankheiten zu leiden, welche zunächst jedes Lebensalter befallen können, dadurch jedoch, daß nach der einmaligen Erkrankung die Empfänglichkeit dauernd erlischt, den Charakter von Kinderkrankheiten annehmen. Hat jedoch eine Person nicht, wie es gewöhnlich der Fall zu sein pflegt, Gelegenheit gehabt, sich schon in der Jugend zu infizieren, so bleibt sie auch noch während der übrigen Lebenszeit der Krankheit ausgesetzt. Im übrigen ist freilich die Frage von der Altersdisposition zu Infektionskrankheiten noch nicht ganz geklärt.

Obgleich bei der Diphtherie die persönliche Empfänglichkeit eine große Bedeutung hat und wahrscheinlich zu einem großen Teil durch den Zustand der Nasenrachenorgane bedingt wird, scheint doch auch bei ihr die vorzugsweise Beteiligung des Kindesalters z. T. durch die erworbene

Immunität der späteren Jahrgänge veranlaßt zu sein. Im Gegensatz zu der verbreiteten Anschauung von einer andauernden Disposition zu Diphtherie scheint es (Feer[1], Nil Filatow[2]), daß mit dem einmaligen Ueberstehen der echten, durch Löffler's Bacillus verursachten Diphtherie gewöhnlich eine dauernde Immunität für sie erworben wird und daß sich die Erwachsenen sehr häufig im Besitz dieser Immunität befinden (Wassermann[11]). Es würde sich also in dieser Richtung die Diphtherie ebenso wie Keuchhusten, Masern, Scharlach, Pocken und andere Krankheiten verhalten.

Die Bedeutung der Infektionskrankheiten läßt sich nach der Häufigkeit ihres Auftretens, der Nachwirkungen und des tödlichen Ausganges bemessen. Für den letzteren haben wir die zuverlässigsten Angaben.

Die Todesfälle an den hauptsächlichen Infektionskrankheiten — Pocken, Scharlach, Masern, Röteln, Diphtherie und Krup, Keuchhusten — geben zusammengenommen eine Zahl, welche nur noch von den Todesfällen, welche durch Tuberkulose und durch Altersschwäche eintreten, übertroffen wird. Von den tödlichen Fällen jener Infektionskrankeiten fallen, wie die preußische Statistik zeigt, nur vereinzelte außerhalb des Kindesalters; nur bei den Todesfällen an Pocken, welche früher das Kindesalter außerordentlich beteiligten, fällt jetzt in einzelnen Ländern aus später zu erwähnenden Gründen der größte Teil auf das spätere Lebensalter. Die Bedeutung der einzelnen Infektionskrankheiten für die allgemeine Sterblichkeit ist nach Zeit und Ort erheblichen Schwankungen unterworfen; es pflegen in den meisten Kulturstaaten die Diphtherie und der Keuchhusten am stärksten zu wüten und nach ihnen erst die Masern und der Scharlach zu kommen.

Im Verhältnis zu 10000 Einwohnern starben im Durchschnitt der Jahre 1887—1892 (nach Bodio[8])

in	überhaupt	an Pocken	Masern	Scharlach	Diphtherie und Krupp	Keuchhusten
Frankreich (nur Städte mit mehr als 20000 Einwohnern)	254,85	2,30	5,18	3,10	6,66	1,78
England	190,55	0,11	4,68	2,31	2,91	4,44
Schottland	192,03	0,02	4,65	2,03	4,18	6,38
Irland	180,45	0,01	2,01	1,22	2,37	2,90
Deutschland (nur Städte mit über 15 000 Einw.)	234,06	0,04	2,80	2,15	?	?
Oesterreich	283,15	4,43	5,36	5,57	?	9,77
Schweiz	234,56	0,06	1,53	1,22	?	1,98
Italien	267,52	3,86	6,17	2,99	7,05	3,54
Belgien	200,68	1,52	6,20	1,62	?	6,07
Holland	202,85	0,02	3,93	0,38	3,66	3,12
Schweden	163,63	0,01	2,30	3,69	5,20	1,65

Die Größe der Verluste hängt z. T. von der Zahl der erkrankungsfähigen Individuen ab, und diese bestimmt sich einerseits durch den Schutz, welchen eine frühere Durchseuchung hinterlassen hat, andererseits durch die Zahlenbesetzung der am meisten gefährdeten Altersklassen. Ist z. B. durch eine im übrigen günstige Sterblichkeit die Zahl der kleinen Kinder, welche stets am meisten gefährdet sind, beim Eintritt einer Epidemie verhältnismäßig groß, so werden der letzteren um so mehr erliegen müssen (s. z. B. Filatow[2] für die Diphtherie).

Mag man die absoluten Zahlen nehmen oder die Todesfälle auf die im gleichen Alter Lebenden beziehen, so sind es immer die ersten 3,

höchstens 4 Lebensjahre, welche die meisten Toten liefern. Hierbei steht der Keuchhusten in einem gewissen Gegensatz zu den drei anderen Infektionskrankheiten, insofern bei ihm das erste Lebensjahr am stärksten beteiligt ist, das bei den anderen Krankheiten gegenüber den folgenden Jahren zurücktritt. Ebenso wie von der genannten Infektionskrankheit sind die ersten Lebensjahre auch von den Pocken und der Cholera am stärksten bedroht. Spätestens mit dem dritten bis vierten Lebensjahr hat die Sterblichkeitszahl bei allen Infektionskrankheiten ihren Höhepunkt erreicht, um dann einen deutlichen, verschieden schnell eintretenden Rückgang zu zeigen.

Leider gestattet weder die preußische noch die von Feer[1]) angeführte schweizerische noch die von Viggo Bendz[4] gegebene dänische Statistik das dritte Lebensjahr mit dem vierten zu vergleichen.

Hingegen sehen wir, daß z. B.[5] in Paris starben im Jahre 1889 und 1890:

an	im 1.	2.	3.	4.	5.	6.—11.	11.—15	und späteren Jahren
Blattern	54	16	7	7	4	3	2	128
Masern	680	1071	454	240	122	135	13	30
Scharlach	28	45	48	43	48	84	27	75
Keuchhusten	431	274	131	93	46	44	0	0
Diphtherie und Kroup	247	685	754	682	504	694	73	100

Die Lebensgefahr ist bei den verschiedenen Infektionskrankheiten an und für sich sehr verschieden und schwankt außerdem auch bei der gleichen Krankheit nach dem Charakter der einzelnen Epidemie, wobei die Größe der Epidemie keineswegs im Verhältnis zu ihrer Schwere zu stehen braucht. Es läßt sich daher aus den Sterblichkeitszahlen kein Rückschluß auf die Erkrankungshäufigkeit machen. Letztere ist überhaupt, da bei sehr verbreiteten Infektionskrankheiten die leichteren Fälle nur selten zur ärztlichen Kenntnis kommen, nicht ganz genau festzustellen.

Wir geben aus Schweden, einem Lande mit hochentwickelter Medizinalstatistik, Zahlen, welche einen ungefähren Ueberblick über das freilich ziemlich schwankende Verhältnis zwischen Erkrankung und Sterblichkeit geben[6] (p. 383): es wurden dort im Jahre 1891 als krank (bez. gestorben) gemeldet an Pocken 8 (bez. 1), an Masern 25840 (bez. 1193 = 4,6 Proz.), an Scharlach 8994 (bez. 1188 = 13,2 Proz.), an Keuchhusten 9583 (bez. 365 = 3,8 Proz.), an Diphtherie und Krupp 5853 (bez. 1548 = 26,5 Proz.). Auch in New York scheint der Meldezwang ziemlich streng durchgeführt zu werden[7]: es wurden dort als krank gemeldet im Jahre 1890 bez. 1891 an Pocken 5 bez. 21 (mit 2 bez. 2 Toten), an Masern 9544 bez. 11980 (mit 7,6 bez. 5,5 Proz. Mortalität), an Scharlach 3087 bez. 7442 (mit 13,2 bez. 16,0 Proz. Mortalität), an Diphtherie 4250 bez. 4874 (mit 21,0 bez. 27,9 Proz. Mortalität).

Es sind bei den Infektionskrankheiten, die wir im Auge haben, ungefähr die ersten 5 Jahre, welche die größte Erkrankungszahl liefern, und zwar wieder mit dem Unterschied, daß der Keuchhusten schon im 1. Lebensjahr heftig einsetzt, während Masern, mehr noch Diphtherie und am meisten Scharlach dasselbe schonen; diese drei Krankheiten wüten im 3.—5. Lebensjahre im allgemeinen am heftigsten.

Im besonderen erkrankten an Diphtherie auf 1000 Lebende der gleichen Altersklasse (mit Abrundung auf die erste Decimale):
a) in Leipzig im Jahre 1884/85 (nach Heubner[8]) und
b) in Breslau in den Jahren 1886—1890 (nach Flügge):

im Jahre	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
a)	5,8	18,0	30,9	32,9	36,6	30,9	31,2	21,4	20,4	19,9	10,9				
b)	4,3	17,2	26,5	25,5	22,7	23,4	18,7	18,5	10,5	8,2	4,4	5,2	4,4	2,3	1,8

Es würde sich also hiernach aus einem Vergleich der am häufigsten bei den Todesfällen und Erkrankungen betroffenen Lebensjahre ergeben, daß der Keuchhusten am häufigsten im 1.—2. Lebensjahre ist und im 1. Jahr am meisten Opfer fordert; die drei anderen Krankheiten haben in dem 1. bez. 2. Lebensjahr eine verhältnismäßig sehr bedeutende Sterblichkeit, während sie in den nächsten 2—3 Jahren an Häufigkeit noch zunehmen, an Gefährlichkeit jedoch schon etwas nachlassen. Wenn von ungefähr dem 5. Lebensjahr an die Lebensbedrohung allgemein schnell noch weiter abnimmt, so ist für die Masern freilich daran zu erinnern, daß sie selbst in den Jahren, in denen sie seltener unmittelbar zum Tode führen, durch das Entfachen tuberkulöser Prozesse Gesundheit und Leben sehr gefährden.

Innerhalb des Kindesalters wächst nach den ersten 5 Jahren nicht nur infolge der Durchseuchung der Schutz vor den Infektionskrankheiten, sondern auch zu einem Teil dadurch, daß die Disposition für die Krankheiten an und für sich abnimmt. Freilich kommt diese verminderte Empfänglichkeit selbst bei älteren Kindern nur erst wenig zur Geltung.

Die Empfänglichkeit für Masern — keine Durchseuchung vorausgesetzt — dürfte im ganzen Kindesalter ziemlich gleichmäßig sein (Biedert[10]), während für Keuchhusten, Scharlach und Diphtherie ältere Kinder schon etwas weniger empfänglich zu sein scheinen. Es ist zweifelhaft, ob im allgemeinen die geringere Erkrankungshäufigkeit der ersten sechs Lebensmonate nicht mehr auf mangelnde Infektionsgelegenheit als Erkrankungsfähigkeit zurückzuführen ist. Die Verhältnisse der individuellen Disposition sind überhaupt noch nicht genügend bekannt und würden sich nur genauer bei einer Bevölkerung erforschen lassen, welche zum ersten Male und in gleichmäßiger Weise einer Seuche ausgesetzt ist. Hier pflegt aber gerade die Verschiedenheit in der Disposition gewöhnlich nur wenig ausgeprägt und die Empfänglichkeit überhaupt eine viel allgemeinere und stärkere als bei uns zu sein. Es fragt sich daher, ob die bei uns scheinbar von selbst vorkommende Herabsetzung der Disposition etwa auf eine Immunisierung durch eine unbekannt bleibende Erkrankung zu beziehen ist (vgl. Wassermann's Untersuchung über die natürliche Immunität bei Diphtherie[11]).

Der Vorgang der Ansteckung läßt in mehrfacher Richtung eine Vorbeugung möglich erscheinen. Die Ansteckung kommt in der Weise zustande, daß der betreffende Krankheitskeim auf einem bestimmten Weg in den Körper des Menschen dringt und in diesem die Möglichkeit des Wachstums findet; sie ist daher unmöglich, wenn der

Keim, welcher sie erzeugt, nicht vorhanden ist oder, zwar vorhanden, keine Gelegenheit findet, auf dem ihm vorgezeichneten Weg einzudringen oder aber durch sein Eindringen nicht mehr imstande ist, krankhafte Veränderungen im Körper zu erzeugen. Die Vorbeugung hat diese drei Möglichkeiten in Betracht zu ziehen und bedient sich, je nach dem Stande unserer Kenntnisse über die verschiedenen Infektionskrankheiten, mehr des einen oder des anderen Weges. Die Schutzimpfung, welche den Körper seuchenfest macht, werden wir bei der Vorbeugung der Pocken kennen lernen, den Abschluß der Infektionspforte bei den Wundkrankheiten, die Vermeidung der ansteckenden Berührung bei einer Gruppe, in der wir Keuchhusten, Masern, Scharlach und Diphtherie zusammenstellen.

Besonderes.

α) Wundinfektionskrankheiten.

Die Trennung des Kindes von der Mutter setzt bei dem einen wie der anderen eine Wunde, welche den ansteckenden Keimen eine bequeme Eingangspforte bietet. Solange man über die Natur der Infektionskrankheiten noch in völligem Dunkel war, hat infolgedessen die Wundinfektion unzählige Mütter und Kinder dahingerafft. Vor allem geben die Berichte aus Anstalten uns ein Bild davon, wie gefährlich dem Neugeborenen Nabelentzündungen und -eiterungen und die vom Nabel ausgehenden Blut- und Eitervergiftungen wurden; wie andererseits dieselben Berichte besonders deutlich die Thatsache erkennen lassen, daß die letzten zwei Jahrzehnte mit ihren medizinischen Errungenschaften eine außerordentliche Besserung auch in dieser Richtung herbeigeführt haben (Epstein[12]).

Während die Infektion der Neugeborenen mit Entzündungserregern, welche immerhin auch jetzt noch häufig, wenngleich weniger oft tödlich ist, des genaueren nicht erörtert werden soll, wäre allerdings einer anderen, sehr bösartigen Nabelinfektion hier noch Erwähnung zu thun. Dieselbe verläuft unter dem Bilde des Starrkrampfes und wird durch den Tetanusbacillus hervorgerufen. Daraus, daß sich dieser Bacillus hauptsächlich auf dem Boden — besonders in der Erde — findet, ergiebt sich schon, daß er nur bei grober Unreinlichkeit auf die Nabelwunde gelangen kann. In der That kommt Starrkrampf der Neugeborenen nur bei wilden oder nicht kultivierten Völkern — infolge unzweckmäßiger Gebräuche — in einer endemischen Weise vor. [Auf einer schottischen Insel starben in den 80er Jahren z. B. von 125 Kindern 84 an Starrkrampf (Labonne[13]]. Aber er ist andererseits auch unter den günstigsten Kulturverhältnissen noch nicht ganz ausgerottet; in Berlin kamen z. B. 1889—1892 411 Todesfälle zur Anmeldung.

Von dieser Krankheit aus, welche bei einiger Sauberkeit mit Sicherheit vermieden werden kann, eröffnet sich ein Ausblick auf die Mängel der Säuglingspflege, welche auch jetzt noch überall in mehr oder weniger schlimmer Weise anzutreffen sind.

Die Maßnahmen, um den Wundinfektionskrankheiten der Neugeborenen vorzubeugen, ergeben sich von selbst in der folgenden Richtung: unausgesetzt sind die Bemühungen dahin zu richten, den Hebammenstand mit den Grundsätzen medizinischer Reinlichkeit

theoretisch und praktisch vertraut zu machen; durch Vermittelung der Hebammen oder auch noch auf anderen Wegen müssen die gleichen Grundsätze in das Laienpublikum dringen. Freilich können sie hier nur zur Anwendung kommen, wenn das Kind nicht in den allerschlimmsten häuslichen Verhältnissen das Licht der Welt erblickt: wo es unter der engsten räumlichen Beschränkung der nötigen Pflege entbehrt, wo sich mangels Mittel nicht die geringste Sauberkeit durchführen läßt, wird es oft schwer sein, einer Wundinfektion vorzubeugen. Es sind daher für das Wohl des Säuglings die Bestrebungen zur besseren Pflege von Wöchnerinnen (s. oben) ebenso wichtig, wie für die Wöchnerin selbst.

β) Pocken.

Die Empfänglichkeit für die Pocken und der dauernde Schutz vor ihnen durch einmalige Erkrankung besteht ganz ähnlich wie bei den Masern; infolgedessen sind ebenso wie die letzteren auch die Pocken dort, wo ihre Ausbreitung nicht gehindert wird, eine ausgesprochene Kinderkrankheit (siehe z. B. Hufeland[14]). Im Gegensatz zu den Masern gehören oder — richtiger — gehörten freilich die Pocken nicht nur zu den verbreitetsten, sondern auch zu den gefährlichsten Infektionskrankheiten, so daß sie zahllose Todesfälle nach sich zogen und die Ueberlebenden siech machten oder zum mindesten entstellten.

Nur schwer kann man sich heute noch von der Furchtbarkeit der Pockenkrankheit ein richtiges Bild machen, so daß das unsterbliche Verdienst Jenners, des Erfinders der Schutzpockenimpfung (1796) kaum noch in seiner ganzen Größe zu ermessen ist (vergl. auch Kußmaul[15]). Jenner fand, daß das zufällige Ueberstehen der Kuhpocken vor den Menschenpocken schützt und führte, hierauf fußend, die Einimpfung der ersteren zum Schutz vor den wahren Pocken ein. Diese vorbeugende Methode steht noch heute — wenigstens in der Menschenheilkunde — einzig da. Erst die letzten Jahre haben uns das wissenschaftliche Verständnis für die Art ihrer Wirksamkeit näher gerückt; durch das Ueberstehen der Kuhpocken dürfte der Körper in einer solchen Weise beeinflußt, im besonderen mit solchen Schutzstoffen imprägniert werden, daß die Entwickelung des Pockenkeimes hier ebensowenig vor sich gehen kann, wie in einem Körper, in dem die echte Pockenerkrankung ähnliche oder vielleicht sogar gleiche Schutzstoffe gebildet und zurückgelassen hat.

Die Schutzblatternimpfung (Vaccination) unterscheidet sich von der z. B. gegen Diphtherie in den letzten Jahren vorgeschlagenen Impfung dadurch, daß bei der letzteren der Schutzstoff fertig eingeführt, bei der Vaccination hingegen erst im Körper durch die Vaccinekrankheit gebildet wird. Im letzteren Fall ist die Schutzkraft eine stärkere und dauert daher länger als bei der Einführung eines fertigen Schutzstoffes. Andererseits entwickelt sie sich aber nicht in der gleichen Stärke, wie bei der Erkrankung an echten Pocken. Die Schutzkraft, welche durch Schutzpockenimpfung gewonnen wird, hält nur ungefähr 10 Jahre an. Alsdann ist eine erneute Vaccination nötig.

Es kann hier nicht unsere Aufgabe sein, die Bedeutung der Schutzimpfung für Vorbeugung und Verlauf der Pocken ausführ-

lich zu erhärten. Wir fassen nur kurz (nach Körösi[16]) die Hauptbeweise zusammen.

Der historische Beweis zeigt die plötzliche und dauernde Abnahme der Blattern mit dem Augenblick der Einführung der Schutzimpfung; besonders exakte Daten haben wir hierfür aus Schweden. Der geographische Beweis vergleicht ganze Länder sowie einzelne Großstädte mit und ohne Schutzimpfung; auch zieht er entsprechende Bevölkerungsgruppen in Vergleich. Wir erwähnen aus diesem Kapitel nur, daß in Deutschland, welches Impfzwang hat, im Gegensatz zu seinen Nachbarländern nur ganz vereinzelte Pockentodesfälle vorkommen (z. B. im Jahre 1889 0,43 auf 100 000 Einwohner), und auch diese Fälle meist (von 200 175) nur in den Grenzbezirken unmittelbar durch Einschleppung des Giftes von auswärts veranlaßt werden. Außer dem geographischen und historischen Beweis, welche nur indirekt den Nutzen der Vaccination darthun, kann man die folgenden direkten Beweise führen: von dem geimpften Teil einer Bevölkerung erkrankten weniger an Pocken als von dem ungeimpften, was sich freilich bisher nur vereinzelt für kleine Bevölkerungskreise darthun ließ. Sehr schlagend zeigt der Vergleich der gut geimpften Armeen mit den schlecht geimpften, wie bei den ersteren überhaupt weniger an Pocken erkranken und sterben; unter den trotz der Vaccination Erkrankten kommen nur wenige Todesfälle vor; in der deutschen Armee ist die Blatternsterblichkeit auf 0 gesunken. Durch Berücksichtigung des Impfzustandes an einem großen Kranken- und Totenmaterial konnte Körösi[16] zeigen, daß für die Nichtgeimpften die Gefahr, an Blattern zu erkranken, eine dreifach größere sei als für die Geimpften, sowie ferner, daß für die ungeimpften Blatternkranken die Gefahr, an Blattern zu sterben, eine sechsfach größere als für die geimpften Blatternkranken ist.

Wenn hiernach die Bedeutung der Impfung für die Verhütung der Pocken als hinreichend erwiesen gelten kann, so fragt es sich, ob der Staat daraufhin über den Einzelnen einen Impfzwang verhängen soll. Man hat sich vielfach hierzu um so mehr entschlossen, als die Impfung des Einzelnen nicht nur in seinem unmittelbaren Interesse liegt, sondern auch „das Geimpftsein der Umgebung den relativen Schutz erhöht, welchen der Einzelne gegen die Pockenkrankheit erworben hat, und die Impfung demnach nicht nur einen individuellen, sondern auch einen allgemeinen Nutzen in Bezug auf die Pockengefahr gewährt" (No. 6 der Kommission bei Schulz[17]).

So lange die Pockengefahr vom Auslande droht, ist sie mit einiger Sicherheit nur durch zwangsweise unterschiedslose Impfung und Wiederimpfung fernzuhalten: die Notwendigkeit und den Vorteil der Zwangsimpfung zeigt ein Vergleich der in den einzelnen europäischen Staaten bestehenden Verhältnisse; ein Zweifel könnte nur über die Häufigkeit, mit der der Einzelne zu impfen ist, obwalten.

Zum ersten Male wurde in Bayern (1807) der Impfzwang vorgeschrieben; augenblicklich besteht er in Deutschland (seit 1874), Schweden (seit 1816), England, Schottland und Irland, Ungarn, Dänemark, Rumänien sowie in den französischen Kantonen und dem kleineren Teil der deutschen Kantone der Schweiz, ferner in Japan und in einzelnen südamerikanischen Staaten (Schulz[17]). Andere Länder haben nur einen indirekten Impfzwang, indem sie die Aufnahme in öffentliche Schulen und Erziehungsanstalten, die Armenunterstützung, die Zulassung zur

Konfirmation und zur Trauung, den Eintritt in ein Lehrlingsverhältnis oder ins Militär und dergl. von der Beibringung einer Impfbescheinigung abhängig machen.

Die Pocken befallen am stärksten das erste Lebensjahr, obgleich in ihm das erste Quartal noch ziemlich verschont bleibt, und verlaufen hier am ungünstigsten (50 und mehr Proz. Sterblichkeit) (Hufeland[14], Körösi[16], Kussmaul[15]). Es ist daher, was den zweckmäßigen Zeitpunkt betrifft, die möglichst frühe Vornahme der Impfung dringend angezeigt. Aus zahlreichen Experimenten (u. a. von Gast und von M. Wolff) ist es zudem bekannt, daß schon Neugeborene die Vaccination leicht überstehen.

In der That sind in England und (seit 1890) auch in Egypten die Kinder in den ersten 3 Lebensmonaten, in Schottland und Irland in den ersten 6 Lebensmonaten, in Italien spätestens in dem Sonnenhalbjahr, welches auf die Geburt folgt, dem Impfzwange unterworfen. In Ungarn, Rumänien und Japan muß jedes Kind im 1. Lebensjahr, in Deutschland vor dem Ablauf des nach seinem Geburtsjahr folgenden Kalenderjahres, in Schweden und Kanton Wallis vor Ende des 2. Lebensjahres geimpft sein, während Dänemark bis zum 7. Lebensjahre Frist giebt.

Da die Schutzkraft der Impfung, wie erwähnt, nur ungefähr 10 Jahre anhält, so wäre nach dieser Zeit eine erneute Impfung vorzunehmen.

Die Revaccination erfolgt daher in Rumänien im Alter von 10 Jahren, in Italien zwischen dem 10. und 11. Jahre, in Frankreich vor dem 10. Jahre, in Ungarn im 12. Lebensjahre und in Deutschland innerhalb des Kalenderjahres, in welchem das Kind das 12. Lebensjahr zurücklegt. Wohl der einzige Staat mit wiederholter Revaccination ist Japan, wo nach der Erstimpfung im 1. Lebensjahre 2 Revaccinationen nach je 5—7 Jahren angeordnet sind. Wenn man im allgemeinen mit einer einmaligen Revaccination auskommt, so ist dies nur dadurch möglich, daß infolge des Impfzwanges die Pocken als Epidemie verschwinden und damit die Infektionsgelegenheit für die Personen, welche einen Teil ihrer Empfänglichkeit allmählich wieder gewonnen haben, nur eine geringe ist.

Die Impfung muß ihren Zweck unter möglichst geringer Schädigung der Gesundheit erreichen. Es darf daher, wenigstens in Deutschland, die Impfung nur durch einen Arzt vorgenommen werden; bei kranken Kindern schiebt man die Impfung auf; bei dem Impfakt selbst ist die Gelegenheit einer Schädigung, insbesondere durch Ansteckung mit Kinderkrankheiten zu vermeiden; durch größte Sauberkeit sucht man einer Wundinfektion an der Impfstelle vorzubeugen. Um die Uebertragung einer Krankheit (im besonderen der Syphilis) von einem Impfling auf den anderen auszuschließen, wird der Impfstoff nicht mehr von geimpften Kindern, sondern von Tieren entnommen; zudem wird der Gesundheitszustand der letzteren (Kälber) nach der Entnahme durch Schlachten festgestellt. Wo der Impfzwang eingeführt ist, wird die Impfung unentgeltlich durch öffentlich angestellte Aerzte ausgeführt. (Bezüglich der genauen Impfvorschriften s. Schulz[17].)

γ) Masern, Scharlach, Diphtherie, Keuchhusten.

Während bei den Pocken die Hygiene ihren zweifellos glänzendsten Triumph feiert, ist es mit der Vorbeugung der anderen epidemischen Infektionskrankheiten, die das Kindesalter bedrohen, noch schlecht bestellt. Wir können hier den Körper auf keine Weise unempfänglich gegen den Infektionsstoff machen. Wenn das Kindesalter für die Masern in 5—14 Proz., für den Keuchhusten in 9 Proz., für den Scharlach in 36 Proz. (Johannessen [18] p. 206) bis 42 Proz. (Biedert [10] p. 94), für Diphtherie vielleicht noch öfter unempfänglich zu sein scheint, so kennen wir doch die Ursache hiervon nicht und können sie nicht künstlich erzeugen.

Wir wissen nicht einmal von vornherein, welches Individuum von Natur unempfänglich ist, und müssen darum ein jedes Kind als gefährdet ansehen, sobald es Gelegenheit hat, mit dem ansteckenden Stoff in Berührung zu kommen. Höchstens können wir einzelne Kinder als besonders gefährdet bezeichnen: Masernkinder neigen gleichzeitig zu Keuchhusten; Kinder mit chronischen Nasenrachenerkrankungen und damit einhergehender Behinderung der Nasenatmung neigen vielleicht stärker zu Diphtherie.

Die Unempfänglichkeit für Diphtherie ist (nach Wassermann u. A.) zum Teil aus Immunisierung durch eine oft nicht bekannt gewordene diphtherische Erkrankung zu erklären. Man kann Immunität gegen Diphtherie auch künstlich — vorläufig aber nur auf kurze Zeit — erzeugen.

Man ist daher bei der Prophylaxe der Infektionskrankheiten wesentlich darauf angewiesen, den Infektionserreger von dem gefährdeten Individuum fern zu halten. Um in dieser Richtung zielbewußt vorzugehen, müssen wir feststellen, auf welchem Wege der Infektionsstoff den kranken Körper verläßt, unter welchen Bedingungen und an welchen Stellen er sich in der Außenwelt erhält und unter welchen Verhältnissen er wiederum in den gesunden Körper gelangen kann.

Diese Fragen sind erst dann mit der wünschenswerten Genauigkeit zu beantworten, wenn man den Krankheitskeim selbst kennt und seine Lebensbedinguugen erforscht hat. Von den Krankheiten, die uns hier beschäftigen, ist letzteres jedoch bisher nur für die Diphtherie der Fall.

Der Klebs-Löffler'sche Diphtheriebacillus läßt sich meist bei den Fällen epidemischer Diphtherie nachweisen und erscheint uns — was wir hier nicht zu begründen haben — durch seine biologischen, im besonderen auch pathogenen Eigenschaften genügend sicher als Erreger der Diphtherie und des echten Krups gekennzeichnet. Die Rachenbeläge, welche nicht durch ihn verursacht werden und darum als diphtheroide bezeichnet werden, sind freilich in den epidemiologischen Forschungen bisher nicht von den echten Diphtheriefällen zu sondern; sie sind übrigens verhältnismäßig selten, meist gutartig und daher von geringerer Bedeutung.

Uebertragung der Ansteckung.

Im Gegensatz zu anderen Infektionskrankheiten, z. B. der Cholera, vermehren sich die Ansteckungsstoffe derjenigen Krankheiten, die uns hier beschäftigen, nur innerhalb des menschlichen Körpers; nur ausnahmsweise und vorübergehend werden sie auf Nahrungsmitteln (z. B. der Diphtheriebacillus in Milch) vegetieren. Wäre es möglich, die ansteckenden Keime nach ihrem Austritt aus dem Körper regelmäßig unschädlich zu machen, so müßten Scharlach, Masern, Keuchhusten, Diphtherie in kürzester Zeit aussterben. Solange dieses Endziel nicht erreicht ist, steht die Möglichkeit neuer Erkrankungen bei empfänglichen Personen in geradem Verhältnis zu der Anzahl Infektionskranker und zu der Verbreitung und Konservierung der von ihnen abgesonderten Infektionsstoffe in der Außenwelt.

Auf welchem Wege und wie lange sondert der Kranke den Infektionsstoff ab? Der erste Teil der Frage beantwortet sich dahin, daß vor allen Dingen die aus Nase und Mund entleerten Absonderungen ansteckend sind; für die Masern kommt noch die Absonderung der entzündeten Bindehaut hinzu; für Scharlach die sich im Verlauf der Krankheit ablösenden Hautschuppen. Die Ansteckungsfähigkeit beginnt mit dem ersten Stadium der Erkrankung, welches den typischen Krankheitserscheinungen vorausgeht. Dieses Vorläuferstadium beträgt bei Scharlach höchstens 24 Stunden, bei Diphtherie vielfach noch kürzere Zeit, während es sich bei den Masern auf 3—5 Tage, bei dem Keuchhusten auf 1—3 Wochen erstreckt. Da während dieser Zeit die Krankheit gewöhnlich noch nicht erkannt wird, so läßt sich hier am schwersten eine Ansteckung der Umgebung vermeiden; am meisten trifft dies für die Masern und den Keuchhusten mit ihrem längeren Prodromalstadium zu. Wann der Kranke aufhört, ansteckend zu sein, ist nicht immer genau zu bestimmen: während bei den Masern mit dem Abklingen des Ausschlags auch die Gefahr für die Umgebung aufhört, ist dies bei dem Scharlach erst der Fall, wenn die Abschuppung beendet ist, was nach spätestens 6—8 Wochen der Fall sein dürfte. Die Ansteckungsfähigkeit des Keuchhustens erlischt mit dem Ablauf der Krankheit — ein Zeitpunkt, der sich freilich nur selten scharf kennzeichnet. Gegenüber diesen Krankheiten verhält sich in ganz besonderer Weise die Diphtherie, insofern die Ansteckungsfähigkeit der von ihr befallenen Person den Krankheitsprozeß noch lange überdauern kann.

Es läßt sich dies exakt feststellen, indem man untersucht, wie lange der Diphtheriebacillus noch nach der Gesundung in den Sekreten (vor allem des Rachens und des Mundes) nachweisbar bleibt. In dieser Richtung zeigt z. B. eine Statistik aus New York (Welch [18]), daß der Diphtheriebacillus in 43.2 Proz. 3 Tage, in 26.7 Proz. 5—7 Tage und in weiteren 27.9 Proz. 3 Wochen nach dem völligen Verschwinden der Membran nicht mehr nachweisbar war, hingegen sich in einzelnen Fällen noch länger — sogar bis 7 Wochen — hielt; allerdings war er hierbei nie mehr so zahlreich wie während der Krankheit vorhanden.

Während man bei ausgesprochener Erkrankung wenigstens von dem Augenblick an, wo man sie erkannt hat, versuchen kann, einer weiteren Ansteckung entgegenzuwirken, läßt sich bei den abortiven Fällen, die ohne charakteristische Symptome verlaufen, infolge mangelnder Erkenntnis der Krankheit oft überhaupt nichts zur Vorbeugung thun; solche Fälle können den Krankheitsstoff umsomehr verbreiten, als die Betreffenden sich unter Umständen durch die

Krankheitserscheinungen nicht einmal in ihrer freien Bewegung gehindert fühlen.

Besonders deutliche Beispiele liefert die Diphtherie, obgleich es auch beim Scharlach und Keuchhusten nicht daran fehlt. Die verschiedensten Formen der Halsentzündung bis hinab zur einfachen katarrhalischen Form können durch den Diphtheriebacillus veranlaßt sein und insofern unter Umständen durch Ansteckung Diphtherie selbst in den schlimmsten Formen erzeugen.

Hiernach ist, um es zu wiederholen, eine Verschleppung der Krankheit durch die Kranken bei Masern und Keuchhusten besonders im Prodromalstadium, bei Scharlach und Diphtherie in der Rekonvalescenz, außerdem überhaupt durch abortive Formen zu befürchten.

Wir kämen jetzt zu der zweiten Frage: *Wie lange bleibt der Infektionsstoff außerhalb des Kranken infektionstüchtig und wo findet er sich?* Seine Lebensfähigkeit hängt zum Teil von äußeren Verhältnissen ab: Austrocknung und Belichtung beschleunigen sein Absterben, während er sich in kühlen, feuchten und dunklen Räumen länger konservirt.

Es ist dies besonders für den Diphtheriebacillus erwiesen, der sich unter den letztgenannten Verhältnissen — in dumpfigen und dunklen Kellern, auch, wie es scheint, in neuen, noch nicht ausgetrockneten Häusern — Monate lang erhalten kann. Noch viel widerstandsfähiger ist das Scharlachgift, welches unter besonderen Umständen sich selbst jahrelang (z. B. in Kleidern) infektionstüchtig halten kann. Hingegen stirbt das Masern- und Keuchhustengift in der Außenwelt regelmäßig schnell ab.

Zu der unter normalen Verhältnissen immerhin beschränkten Lebensdauer der Ansteckungsstoffe kommt als weiteres Moment, welches die Ansteckungsgefahr ganz wesentlich vermindert, die Thatsache, daß dieselben *nicht flüchtiger Natur* sind. Die Ansteckungsstoffe haften immer an gröberen Dingen — am Körper, an den Sekreten, an toten Gegenständen, vor allem an Staub und Schmutz verschiedener Art — und können sich daher nur ganz vorübergehend in der Luft frei schwebend erhalten, keinenfalls sich aber mit Luftströmungen weiter verbreiten. Nicht einmal das Keuchhustenkontagium, das sich vielleicht noch am leichtesten in der Luft schwebend erhalten kann, vermag in ein benachbartes Zimmer einzudringen, solange die Verschleppung durch Personen verhindert wird (*Russow*[20], p. 304). Da der Ansteckungsstoff nicht in der Luft enthalten zu sein pflegt, werden die gefährdeten Personen meist nicht gleichzeitig angesteckt, auch wenn sie gemeinsam die Luft eines infizierten Raumes atmen.

Besondere Verhältnisse von größter Wichtigkeit bestehen für den Verbleib des von dem Kranken abgesonderten Diphtheriebacillus. Zunächst findet er sich ebenso wie die noch unbekannten Erreger der anderen Infektionskrankheiten an den verschiedensten Stellen in der Umgebung des Kranken (er wurde z. B. in einer Diphtherieabteilung an den Schuhen und im Haar der Krankenwärterinnen und auf der Scheuerbürste des

Saales gefunden [Welch[19]); ferner gelangt er aber auch gelegentlich in den Mund der mit dem Kranken verkehrenden Personen und kann sich hier längere Zeit erhalten. Park (bei Welch[19]) untersuchte den Hals von 48 gesunden Kindern, die in 14 Familien in enger Gemeinschaft mit Diphtheriekranken lebten, und fand in 50 Proz. giftige Diphtheriebacillen; 40 Proz. von letzteren zeigten später — in wechselnder Schwere — Zeichen von Diphtherie: in Familien mit guter Isolierung der Kranken hatten hingegen die gesunden Kinder in weniger als 10 Proz. der Fälle im Halse Bacillen.

Unter Umständen ist der Weg, den die Diphtheriebacillen nehmen, um von dem Kranken in den Mund des Gesunden zu kommen, nicht mehr erkennbar, sodaß auch ganz unvermutet bei Gesunden Diphtheriebacillen gefunden werden. Immerhin fanden Park und Beebe bei 330 Personen, welche nicht direkt mit Diphtherie in Berührung gekommen waren, den giftigen Diphtheriebacillus nur 8mal, ausserdem einen nicht giftigen, aber sonst charakteristischen Bacillus 24mal. Von den ersten 8 Fällen betrafen aber 5 Kinder einer Bewahranstalt, in der ab und zu echte Diphtherie vorgekommen war, und ein Fall stammte aus einem Haus, in dem vor 3 Wochen ein Krupfall gewesen sein sollte; von den 8 Kindern bekamen 2 nach einigen Tagen Diphtherie.

Der Weg, auf dem die Ansteckung zu stande kommt, kann nach dem Gesagten sehr verschieden sein. Der kürzeste und bei den uns beschäftigenden Krankheiten sicherste Weg ist die unmittelbare Ansteckung durch Berührung des Kranken und seiner Absonderungen, während der Krankheitsprozeß noch besteht. Mittelbar kann die Ansteckung stattfinden, indem infizierte Gegenstände in der nächsten Umgebung des Kranken berührt werden, oder in schon etwas weitläuftigerer Weise, indem von Gesunden oder durch tote Gegenstände (z. B. Eßwaren, Kleidung, Wäsche, Spielzeug) der Ansteckungsstoff zunächst auf größere Entfernung verschleppt wird, bevor er von neuem eine Infektion verursacht.

Bei Masern und Keuchhusten ist bei der Kurzlebigkeit des Ansteckungsstoffes eine Verschleppung nur ausnahmsweise möglich, während sie bei Scharlach und Diphtherie nicht selten ist; hier erfolgt sie unter Umständen auch durch die genesenen Kranken selbst. Am verwickeltsten sind aber jedenfalls die Infektionswege bei der Diphtherie, insofern hier der den toten Gegenständen anhaftende Bacillus gelegentlich in den Mund Gesunder kommen und dort sich vermehren kann, um von dort aus von neuem in die Außenwelt zu gelangen. Immerhin sind doch auch hier der Verschleppung natürliche Grenzen gesetzt, insofern der Diphtheriebacillus im Munde Gesunder sich immer nur spärlich findet und in der Außenwelt bei seinem Mangel an Dauerformen und seiner Empfindlichkeit gegenüber physikalischen und chemischen Einflüssen sowie gegenüber konkurrierenden Fäulniskeimen meist kein langes Dasein fristet.

Die ansteckenden Krankheiten verbreiten sich hauptsächlich nach zwei Typen. In dem einen Fall ergreift die Ansteckung von dem ersterkrankten Kinde aus nacheinander, seltener auch in gleichzeitiger Häufung die ansteckungsfähigen Mitglieder der Familie: von hier aus verbreitet sie sich auf die Nachbarskinder, die mit der ersten Familie in engem örtlichen Verkehr stehen, auf die Kinder

des gleichen und der benachbarten Häuser, mit denen die Kinder der erst oder später erkrankten Familie auf dem Hof und der Straße zusammen spielten. So kommt eine Epidemie in einem Hause oder einem Häuserblock zustande, und von hier aus fliegt früher oder später der Funken der Infektion durch einen Zufall in eine andere disponierte Personengruppe.

Ein zweiter Infektionstypus wird durch die Ansteckung in der Schule gegeben. Ein masern- oder keuchhustenkrankes Kind besucht im Vorläuferstadium der Krankheit die Schule, ein Scharlachkind kommt vor Ablauf der Abschuppung, ein Diphtheriekind vor gänzlichem Verlust der Diphtheriebacillen wieder zum Unterricht, oder es haftet den gesunden Geschwistern der Kranken das Scharlach- oder das Diphtheriegift gelegentlich des Schulbesuches an, oder aber es leiden Kinder an einer abortiven Form der einen oder anderen Krankheit, welche zu keiner Unterbrechung des Schulbesuchs Veranlassung giebt: in allen diesen Fällen kann der Ansteckungskeim innerhalb der Schule auf dieselbe Weise wie auch sonst auf andere gesunde Kinder übertragen werden, und diese geben ihrerseits wieder im Vorläuferstadium ihrer Krankheit (also besonders bei Masern und Keuchhusten) zu weiteren Ansteckungen Gelegenheit. Am häufigsten verbreitet sich die Ansteckung durch die Schule dann, wenn die Ansteckungsgefahr überhaupt nicht (wie in den abortiven Fällen) oder wenigstens zunächst nicht (wie bei Masern und Keuchhusten) zu vermuten ist. Zieht man gleichzeitig die Ansteckungsfähigkeit des Kontagiums und den Häufigkeitsgrad einer früheren Durchseuchung in Betracht, so begreift man leicht, daß unter den Infektionskrankheiten, welche durch die Schule verbreitet werden, die Masern an erster Stelle stehen. Körösi[21] hat für Pest nachweisen können, daß das Minimum der Marsernerkrankunken in den Jahren 1881 bis 1891 regelmäßig in die großen Ferien fiel und mit der Wiedereröffnung der Schule im September regelmäßig das allmähliche Anschwellen der Masernepidemien Hand in Hand ging. (Aehnliche Beobachtung von Munro[22] in England.) Aber selbst, wo die Abhängigkeit einer Epidemie vom Schulbesuch nicht deutlich nachweisbar ist, kann die Schule sehr wohl den Ansteckungsstoff den verschiedenen Herden, in denen er sich später ausbreitet, zugeführt haben.

Es besteht nun eine eigentümliche Verschiedenheit bezüglich der Häufigkeit, mit der die wohlhabende und ärmere Bevölkerung von den Schul- und den Hausepidemien betroffen wird. Die Wohlhabenderen schützen ihre Kinder im vorschulpflichtigen Alter in jeder Weise vor Gesundheitsschädigungen; insbesondere schränken sie den Umgang mit gleichalterigen Kindern ein; bei infektiöser Erkrankung eines Kindes gelingt es häufiger, der Ansteckung der Geschwister vorzubeugen. Daher werden diese Kinder erst mit dem Eintritt in die Schule durch den Umgang mit Altersgenossen der Infektionsgefahr ausgesetzt, der sie nunmehr in großer Zahl erliegen.

Ganz anders bei der ärmeren Bevölkerung: hier kommen schon die jüngeren Kinder untereinander in Haus und Hof in lebhafteren Verkehr, und bei Erkrankung eines Kindes greift die Infektion — mangels ausreichender Absonderung — schnell auf die übrigen Kinder über; es sind daher die Schulkinder in größerer Zahl schon durchseucht, und die nicht durchseuchten Kinder laufen in der Schule vielleicht noch geringere Gefahr der Ansteckung als zu Hause, wo sie mit kranken Altersgenossen

unter Umständen in zwanglosem Verkehr stehen (Biedert[10], Heubner[8], Flügge[9]).

In England ist dieser Gegensatz besonders deutlich: so waren z. B. beim Vergleich von 2 Schulen in der einen, in welche die Kinder aus ungünstigeren Verhältnissen kamen, als sie zu ca. 9 Jahren eintraten, ca. 67 Proz. schon durchmasert, während in einer privaten Boarding-school, in welche Kinder gut situierter Familien in einem Alter von ca. $10^1/_2$ Jahren eintraten, ohne eine andere Schule vorher besucht zu haben, nur 35 Proz. Masern gehabt hatten (Shelly[23]).

Wir hätten schließlich noch diejenigen Umstände zu erwähnen, welche die Uebertragung des Ansteckungsstoffes auf Gesunde begünstigen. Schon die theoretische Erwägung lehrt und die Erfahrung bestätigt es, daß Ordnung und Reinlichkeit der Konservierung und Verschleppung des Ansteckungsstoffes hinderlich sein müssen, und daß in dem Maße, als die Gefährdeten dem Infektionsherd fern gehalten werden, die Ansteckungsgefahr für sie geringer wird. Wo hingegen in engen und unsauberen Wohnungen infektionsfähige Individuen zusammengedrängt sind, werden die Erkrankungen zahlreich und oft auch besonders bösartig sein.

Besonders bei der Diphtherie tritt der Einfluß ungünstiger Wohnungsverhältnisse deutlich zu Tage, weil sich der Bacillus bei Abschluß von Luft und Licht bei genügender Feuchtigkeit an toten Gegenständen länger hält, weil Erkrankte und Gesunde ihn im Munde an und für sich länger konservieren und weil ein ungünstiges Wohnungsklima die Disposition zur Diphtherie zweifellos erhöhen kann. Kein Wunder, daß im Winter, wo das Zusammenleben ein engeres, der Aufenthalt in der Wohnung für die Kinder die Regel, die Lüftung und Belichtung der Wohnung verringert ist, die Diphtherie zuzunehmen pflegt. Es kommt hinzu, daß der häufige Wohnungswechsel der ärmeren Klassen, mit dem nicht eine Erneuerung der Wohnräume einherzugehen pflegt, eine Verstreuung des Diphtheriekeimes innerhalb ganzer Quartiere ungemein begünstigt (Feer[24]) und der beim Wegzug einer Partei in der Wohnung verbleibende Bacillus unter den neuen Mietern häufiger noch nicht erkrankte und daher für ihn disponierte Individuen finden wird.

Die eben angedeuteten Lebensverhältnisse stehen in engster Abhängigkeit von den sozialen Verhältnissen. Im besonderen ist es wieder die Armut — und zwar viel mehr als klimatische und meteorologische Verhältnisse — welche die Diphtheriehäufigkeit bestimmt.

Da gerade bei der Diphtherie diese Beziehung häufig verkannt wird, so erwähnen wir beispielsweise, daß in Breslau, wo sonst auf 1,87 steuerfreie Familien 1 steuerzahlende kommt, unter den von Diphtherie befallenen Familien das Verhältnis wie 3,08 : 1 war, und daß eben dort sich eine deutliche Beziehung zwischen hoher Wohnungsdichtigkeit und hoher Diphtheriefrequenz nachweisen ließ (Flügge[9]).

Für Masern, Scharlach und Keuchhusten ist der Einfluß der Armut nicht ebenso gut zu belegen. Immerhin erwähnten wir schon oben, daß bei den Wohlhabenden die Ansteckung — besonders an Masern — in höherem Kindesalter zustande zu kommen pflegt, so daß schon hierdurch die Sterblichkeit bei ihnen verhältnismäßig geringer sein muß.

Die Beweisführung Körösi's[25 26] dafür, daß die infektiösen Krankheiten bei Wohlhabenden sogar intensiver als bei Armen auftreten, ist, wie schon Gruber[27] und Flügge[9] (p. 448 ff.) zeigen, eine irrtümliche.

Soweit die Wohnungsdichtigkeit mit der Wohlhabenheit in Beziehung gesetzt werden darf, läßt sich der Einfluß der letzteren auch auf die Masern, weniger auf den Scharlach und die Diphtherie aus der New Yorker Statistik[7] (p. 228) ersehen: es starben hier im Jahre 1891 von 1000 Personen, welche Häuser bewohnten,

	an Diphtherie u. Krup	Masern	Scharlach
mit weniger als 20 Mietern	1,16	0,26	0,76
„ 20 und weniger als 40 Mietern	1,28	0,29	0,63
„ 40 „ „ „ 60 „	1,22	0,44	0,78
„ 60 „ „ „ 80 „	1,32	0,45	0,98
„ 80 „ „ „ 100 „	1,44	0,49	0,94
„ 100 und mehr Mietern	1,08	0,49	1,01

Jedenfalls steht für alle uns hier beschäftigenden Infektionskrankheiten (einschließlich der Pocken) fest, daß die unbemittelten Kreise der absoluten Zahl nach das Hauptkontingent stellen.

Mittel zur Vorbeugung.

Die große Verbreitung der Infektionskrankheiten bedeutet an und für sich eine empfindliche Schädigung des Volkswohles; ihr entsprechend wächst außerdem die Gefahr, welche der gesunden, noch nicht durchseuchten Bevölkerung droht. Es bildet daher die Bekämpfung der Infektionskrankheiten eine der bedeutungsvollsten Aufgaben der Gesundheitspflege; bei den bezüglichen Maßnahmen muß man stets im Auge behalten, daß die ärmsten Kreise am stärksten von der Ansteckung bedroht werden und die übrige Bevölkerung mit Ansteckung bedrohen, und daher nur von Maßnahmen, welche die Vermögens- und Bildungsverhältnisse der zunächst Beteiligten praktisch berücksichtigen, ein Erfolg zu erwarten ist.

In dem Maße, als durch ärztliche Maßnahmen der Eintritt der Infektion seltener und ihre Dauer kürzer wird, müssen die Bemühungen, welche gegen die epidemische Ausbreitung gerichtet sind, erfolgreicher werden. Für die hier in Betracht kommenden Krankheiten hat die medizinische Wissenschaft bisher nur für die Diphtherie ein Spezifizium gefunden; es ist zu hoffen, daß, je mehr sich seine Anwendung vervollkommnet und verallgemeinert, die Diphtherie aufhören wird, die furchtbarste Seuche des Kindesalters zu sein.

Bei der Unterdrückung der ansteckenden Krankheiten sind die ansteckend Erkrankten (a), die einer Ansteckung Verdächtigen (b) und die beweglichen und unbeweglichen toten Gegenstände (c), an denen der Ansteckungsstoff haftet oder haften könnte, in Rücksicht zu ziehen.

(a) Damit der Kranke die Ansteckung nicht verbreite, ist vor allen Dingen die Thatsache festzustellen, daß er an einer ansteckenden Krankheit leidet. Hierzu bedarf es, besonders im Anfang der Krankheit, einer ärztlichen Besichtigung. Je leichter und je billiger ärztliche Hilfe zu beschaffen ist, um so häufiger wird eine ansteckende Krankheit festgestellt werden, und um so häufiger werden sich Maßregeln

gegen ihre Verbreitung treffen lassen. Besonders wichtig wird die Feststellung, wenn sich ansteckende Kranke inmitten von disponierten Kindern aufhalten: in überfüllten Wohnungen mit großer Kinderzahl, in stark bevölkerten Quartieren, in geschlossenen Kinderverpflegungs- und Erziehungsanstalten, in Krippen, Kinderbewahranstalten und Kindergärten und schließlich in den Schulen. Die schnelle Erkennung einer Infektionskrankheit ist um so wichtiger, je jünger die ansteckungsfähigen Kinder sind.

Soweit die ärztliche Entscheidung nicht zu beschaffen ist, muß man das Urteil von Laien gelten lassen, welches sich übrigens — z. B. bei den Vorständen von Anstalten, Krippen etc. sowie bei den Lehrern — durch hygienischen Unterricht schärfen läßt. Im allgemeinen wird man vom Laien nur die Feststellung einer Erkrankung, nicht jedoch ihre Erkennung verlangen können. Es genügt dies auch in der Regel, sobald grundsätzlich kein akut krankes Kind innerhalb einer größeren Kinderschar geduldet wird. Freilich ist nicht zu verkennen, daß selbst die einfache Konstatierung des Krankseins bei Kindern oft schwer ist: leichtere Halsaffektionen lassen sich z. B. oft nur durch Besichtigung des Halses entdecken, wofür der Laie erst besonders einzuüben wäre.

Die Behörde hat behufs Einleitung von Vorbeugungsmaßregeln ein Interesse daran, jeden Erkrankungsfall zu erfahren. Es ist dies nur durch den Meldezwang zu erreichen, der den behandelnden Aerzten, sowie den Familien- oder Hausvorständen auferlegt wird. Nur bei sorgfältiger Kontrolle des Anzeigewesens und gleichzeitiger Vermeidung unnötiger Belästigung ist es möglich, die Befolgung der bezüglichen Vorschrift zu erreichen; durch schnelle und ausgedehnte Benutzung der Meldungen im öffentlichen Interesse muß die Zweckmäßigkeit des Meldezwanges dem ärztlichen und Laienpublikum klar gemacht werden.

Nach der Feststellung einer ansteckenden Krankheit ist das Wesentliche ihre Absonderung: bei nur vorübergehender Ansammlung von Kindern wird das Kind weggeschickt, in geschlossenen Anstalten in entfernter gelegenen Räumen verpflegt. Am schwersten ist die Absonderung in Familien durchzuführen, wo man nur unter sehr günstigen Verhältnissen für das kranke Kind einen besonderen Raum und eine besondere Verpflegung verfügbar machen oder die noch gesunden Kinder aus der Wohnung entfernen kann; gewöhnlich verhindern dies die häuslichen Verhältnisse, oft auch fehlt der gute Wille, eine Trennung durchzuführen. So kommt es, daß bei den Unbemittelten die Kinder von den kranken Genossen zuweilen gerade dadurch am besten ferngehalten werden, daß man sie in die Schule schickt. Unter solchen Verhältnissen ist eine wirkliche Isolierung meist nur durch Verbringung in ein Krankenhaus zu erreichen.

Dieser Ausweg wird freilich verhältnismäßig sehr selten eingeschlagen — sei es aus Abneigung gegen die Krankenhausbehandlung, sei es aus Scheu vor den Kosten — und kann auch in der That den Angehörigen nur dort dringend empfohlen werden, wo die gefährdeten gesunden Kinder noch sehr jung sind, oder wie bei der Diphtherie, die Krankheit wegen ihrer Gefährlichkeit, um jeden Preis einzudämmen ist. Voraussetzung ist hierbei, daß die Krankenhäuser dem zahlenmäßigen und dem sachlichen

Bedürfnis entsprechen; im besonderen muß durch Quarantäne- und Isoliervorrichtungen die möglichst große Sicherheit gegeben sein, daß die Anhäufung verschiedener Infektionskrankheiten in einer Anstalt nicht zu wechselseitigen Infektionen geradezu Anlaß giebt.

(b) Nach dem Kranken verdient seine Umgebung die größte Aufmerksamkeit: Geschwister, Spielgenossen, Mitschüler der kranken Kinder sind als krankheitsverdächtig anzusehen, soweit Umgang während der Ansteckungsfähigkeit stattfand.

Von dem Augenblick der Ansteckung bis zum Ausbruch von Krankheitserscheinungen verstreicht eine gewisse Zeit, die je nach der Krankheit verschieden lang ist; dieser Zeitraum (das Inkubationsstadium) beträgt für Masern 10—11 Tage, für Scharlach 3—4 Tage (schwankend zwischen wenigen Stunden und ungefähr 12 Tagen), für Pocken ca. 9—14 Tage, für Diphtherie 7—8 Tage (schwankend zwischen 1 Tage und einigen Wochen). Dies Stadium ist bei Pocken, Scharlach und Diphtherie dadurch scheinbar erheblichen Schwankungen unterworfen, daß bei der Haltbarkeit des Ansteckungsstoffes eine gewisse Zeit nach seiner Ausscheidung durch den Kranken verstreichen kann, bis er den Gesunden, dem er anhaftet, infiziert. Beim Keuchhusten sind die Angaben über das Inkubationsstadium u. A. deshalb so schwankend — wenige Stunden bis 12 Tage — weil der Beginn des Keuchhustens sich selten genau angeben läßt.

Während des Inkubationsstadiums sind die verdächtigen Kinder nur so weit ansteckend, als sie den Krankheitsstoff, den sie von dem Kranken übernommen haben, noch an sich herumtragen. Da der Masern- und Keuchhustenstoff schnell abstirbt, ist daher im Inkubationsstadium eine Ansteckung nicht zu fürchten; bei Pocken, Scharlach und Diphtherie nur so weit, als die Kinder — besonders wenn sie mit dem Ansteckungsherd in Berührung bleiben — Ansteckungsstoff verschleppen können. Hiernach wäre bei den letzten Krankheiten die krankheitsverdächtige Umgebung so lange zu isolieren (also auch vom Schulbesuch auszuschließen), als eine Verschleppung des Ansteckungsstoffes durch sie möglich ist. Bei Diphtherie läßt sich im besonderen die Uebertragungsfähigkeit durch den infizierten Speichel bakteriologisch kontrollieren und die Infektionsfähigkeit im Einzelfall feststellen.

Es ist unter Anwendung dieser Kontrolle möglich geworden, in Kranken- und Findelhäusern (s. Hutinel[28]) die infektionsfähigen, wenn auch noch gesunden Kinder rechtzeitig zu erkennen und durch ihre Isolierung der bisher unvermeidbaren Ausbreitung der Krankheit innerhalb der Anstalt endgiltig ein Ziel zu setzen.

Wäre es möglich, beim ersten Eintritt des Vorläuferstadiums der Krankheit den Verkehr zu unterbrechen, so brauchte im übrigen — bei Ausschluß einer mittelbaren Uebertragung des Infektionsstoffes — das Inkubationsstadium als solches keine Veranlassung zur Isolierung zu geben; es würde z. B. bei Masern- und Keuchhustenverdacht genügen, mit Beginn katarrhalischer Erscheinungen zu isolieren. Es setzt dies aber eine sorgfältige, womöglich ärztliche Ueberwachung des Gesundheitszustandes voraus. Fehlt diese Ueberwachung, so ist es daher zu empfehlen, alle Kinder, bei denen der Verdacht einer Infektion besteht, unterschiedslos von ihren Altersgenossen zu trennen.

Um ihnen eine besondere Aufmerksamkeit zuwenden und eventuell ihre Isolierung veranlassen zu können, muß man zunächst die infektionsverdächtigen Kinder überhaupt kennen.

Bei gut geregeltem Anzeigewesen ist dies nicht undurchführbar. Hier werden die Vorstände aller Anstalten, in denen Kinder zusammenkommen, über die infizierten Häuser bez. Familien auf dem Laufenden gehalten. Andererseits werden diese Vorstände die Sanitätsbehörde durch Mitteilung der bei ihren Zöglingen vorkommenden Infektionskrankheiten unterstützen.

Aus gesundheitlichen Rücksichten wird eine Schließung von Anstalten nur dann in Frage kommen, wenn die Anstalt selbst einen Infektionsherd darstellt, wenn also unter den Zöglingen einer geschlossenen Anstalt oder unter den Bewohnern eines Schulgebäudes Infektionskrankheiten vorkommen, deren strenge Isolierung nicht möglich ist. Um den Schluß einer offenen Schule zu vermeiden, ist es nötig, daß infektionsverdächtige Schüler nur zugelassen werden, wenn sie — abgesehen von Masern und Keuchhusten — von ihren angesteckten Geschwistern getrennt sind, oder wenn letztere sowie auch ihre Umgebung nicht mehr infektiös sind. In der Schule selbst ist eine tägliche Ueberwachung des Gesundheitszustandes — durch die Lehrer und in zweiter Linie durch den Schularzt — nötig, um die Kinder im Beginn des Vorläuferstadiums sofort zu entfernen. Diese Ueberwachung ist selbst dann nicht zu entbehren, wenn man die Geschwister infizierter Kinder während der höchsten für das Inkubationsstadium bekannten Zeitdauer ausschließt.

Kinder mit Krankheitserscheinungen, besonders mit Katarrhen der Nase, des Halses und der Luftwege, sind sofort zu entfernen. Die Schulklassen — um nur einiges aus der Schulhygiene herauszugreifen, soweit sie für die Infektionskrankheiten von Bedeutung ist — dürfen nicht überfüllt sein; sie müssen täglich sorgfältig gereinigt werden; die Lüftung muß reichlich sein, aber so erfolgen, daß die Kinder nicht den aufgewirbelten Staub einatmen. Die Kinder sollten Waschgelegenheit finden; die Reinheit des Körpers und der Kleider ist beim Eintritt in die Schule zu prüfen; unsaubere Kinder sind zurückzuweisen, bei geringerer Unsauberkeit läßt sich durch Waschen in den Waschräumen der Schule abhelfen. Speisen dürfen nur nach sorgfältiger Reinigung der Hände verzehrt werden. Werden alle diese Bedingungen erfüllt — und es ist dies sehr wohl möglich — so dürfte ein vollkommener Schluß der Schule kaum je nötig werden.

Von der gegenseitigen Ansteckung der Kinder abgesehen, kann, wenn auch seltener, auch auf Erwachsene und von ihnen wiederum auf die Kinder die Infektion übergehen, und zwar besonders bei denjenigen Krankheiten, welche, wie Keuchhusten, Scharlach, Diphtherie, noch am ehesten auch bei Aelteren zur Beobachtung kommen. Die Vorbeugung ergiebt sich nach dem früher Gesagten. Eine Verschleppung des Krankheitsgiftes (z. B. durch Aerzte) kommt zwar zweifellos vor, ist aber bei der größeren Sauberkeit der Erwachsenen und ihrer weniger engen Berührung mit der Umgebung ungemein selten.

(c) Wir kommen schließlich zu den Maßnahmen, welche gegen die Verbreitung der Infektion durch bewegliche und unbeweg-

liche infizierte Gegenstände zu treffen sind. Wir hatten schon früher die natürliche Desinfektion durch Trockenheit, Wärme und Licht erwähnt; wenn das Masern- und Keuchhustenkontagium hierdurch schon in sehr kurzer Zeit zerstört werden, so gehen bei genügend langer Einwirkung doch auch die widerstandsfähigeren Keime anderer Infektionskrankheiten zu Grunde. Die zweite einfache Art von Desinfektion besteht in der mechanischen Entfernung der Infektionskeime durch Abreiben, Abseifen etc. Hiermit kommen wir bei den weniger gefährlichen und widerstandsfähigen Infektionskeimen aus; hierher rechnen außer Masern, Keuchhusten noch u. a. die Röteln, der Mumps, die Windpocken, die Influenza. Bei Diphtherie, Pocken und Scharlach (mindestens den bösartigen Formen des Scharlachs) ist eine methodische Desinfektion der Wohnung und ihres toten Inhalts vorzuziehen. Wie eine solche vorgenommen wird, braucht an dieser Stelle nicht beschrieben zu werden, ebensowenig braucht hier darauf hingewiesen zu werden, daß sie, um von den Unbemittelten freiwillig und genügend in Anspruch genommen zu werden, billig oder unentgeltlich sein muß.

Wichtig ist es, den richtigen Zeitpunkt für die Reinigung bez. Desinfektion zu wählen: zu frühe Desinfektion ist nutzlos und zu späte Desinfektion nur dann ohne Schaden, wenn bis zu ihrer Vornahme die Isolierung durchgeführt war. Im besonderen ist die Desinfektion bei Diphtherie unwirksam, wenn sie vorgenommen wird, bevor die Diphtheriebacillen aus dem Munde der Kranken sowie der übrigen Mitbewohner verschwunden sind. Auf Mißachtung dieser Thatsache ist wohl die häufig beobachtete Erkrankung bisher gesunder Kinder nach der Desinfektion zurückzuführen.

Der Verschleppung von Ansteckungskeimen durch infizierte Milch (bei Diphtherie und Scharlach?) ist durch sanitätspolizeiliche Ueberwachung der Milchwirtschaften vorzubeugen (s. früher).

Wir teilen nunmehr, soweit sie unser Interesse beanspruchen, die Maßnahmen mit, die einzelne Staaten zur Verhütung der Infektionskrankheiten — besonders der Kinderkrankheiten — getroffen haben; wir können freilich hierbei nicht verschweigen, daß die Vorschriften häufig auf dem Papier stehen, ohne mit einiger Regelmäßigkeit und Entschiedenheit in die Praxis übersetzt zu werden.

Die in Amerika zur Bekämpfung der ansteckenden Krankheiten getroffenen Einrichtungen sind in den einzelnen Großstädten verschieden. Wir schildern die New Yorker Einrichtungen[7]. Es besteht hier eine ausgedehnte und streng durchgeführte Meldepflicht. Unmittelbar nach der Meldung stellt der „Diagnostician"-Arzt die Natur der Krankheit fest und benachrichtigt das Bureau des Gesundheitsamtes, wenn er es für nötig hält oder Familie und Arzt die Ueberführung in das Krankenhaus wünschen. Hierauf begiebt sich der Medical Sanitary Inspector des Distriktes in die Wohnung des Erkrankten, stellt etwaige Mängel derselben fest (deren Abstellung weiterhin angeordnet wird) und sucht die Quelle der Ansteckung aufzufinden. Auf Postkarten, welche zu diesem Zweck gedruckt sind, benachrichtigt er die Vorsteher von Schulen, welche von infektionsverdächtigen Kindern besucht werden. (Im Jahre 1891 fanden z. B. 14 307 derartige Benachrichtigungen statt.) Kein solches Kind darf in die Schule wieder zugelassen werden, bis ihm eine amtliche Erlaubnis hierzu ausgestellt ist, was erst nach einer gewissen Zeit und nach Desinfektion der Wohnräume geschieht. Eine Liste aller Kinder (mit Wohnungsangabe), bei denen Infektionsverdacht vorliegt, wird außerdem täglich dem Er-

ziehungsamt zugestellt; ebenso auch bei Entsendung der Kinder in die Ferienkolonien den Leitern derselben. Sehr bemerkenswert ist die methodische Bekämpfung der Diphtherie durch das Gesundheitsdepartement. Jeder Arzt kann durch die Behörde in bequemster und schnellster Weise mittels bakteriologischer Untersuchung über die Richtigkeit seiner Diagnose aufgeklärt werden; aber außerdem wird an und für sich bei einem jeden Krankheitsfall nach seiner gesetzlich gebotenen Meldung — wenn kein ärztlicher Gegengrund besteht — durch die beamteten Aerzte die bakteriologische Untersuchung veranlaßt. Auch der Rachen der gesunden Personen in einem infizierten Haushalt wird bakteriologisch untersucht. „Keine Person, die an Diphtherie gelitten hat, darf als nicht ansteckend betrachtet werden, bis die bakteriologische Untersuchung gezeigt hat, daß das Rachensekret keine Diphtheriebacillen mehr enthält; bis dahin müssea alle Fälle in Pensionen, Hotels und Mietshäusern isoliert und unter Beobachtung bleiben. Die Desinfektion der Räume wird nicht ausgeführt, bis die Untersuchung die Abwesenheit der Bacillen gezeigt hat.“ Vom Mai 1893—1894 wurden 5611 Fälle, in denen Verdacht auf Diphtherie bestand, bakteriologisch untersucht (Welch [19]).

Die Public Health (London) Act 1891 [29] beschäftigt sich sehr eingehend mit der Vorbeugung folgender ansteckender Krankheiten: Pocken, Cholera, Diphtherie und Krupp, Erysipel, Scharlach, Typhus, Recurrens, Flecktyphus, Puerperalfieber; nach Bedarf treten hierzu noch andere ansteckende Krankheiten. Die Anzeigepflicht fällt auf das Familienhaupt oder statt seiner auf die anwesenden Verwandten oder jeden, der mit dem Kranken zu thun hat, oder schließlich auf den Hausverwalter. Außerdem hat der behandelnde Arzt auf einem Formular den Fall (gegen Honorar) dem Medical Officer of health des Distrikts anzumelden, welcher seinerseits die Meldung innerhalb 12 Stunden u. a. an den Schulvorsteher weiterzugeben hat, dessen Schule etwa der Kranke selbst oder Mitbewohner des Hauses besuchen. — Die Gesundheitsbehörde muß Einrichtungen zur Desinfektion treffen und, wenn die Reinigung oder Desinfektion eines Hauses ärztlich für nötig erklärt wird, dieselbe unentgeltlich ausführen, soweit dies der Besitzer nicht selbst thun will; währenddessen sind die Bewohner anderweitig unterzubringen; der durch die Desinfektion entstandene Sachschaden ist zu ersetzen. Es darf nicht ohne vorgängige Desinfektion ein Raum, in dem in den letzten 6 Wochen ein Mensch mit ansteckender Krankheit gewohnt hat, vermietet werden. Keiner, der an einer ansteckenden Krankheit leidet oder der die Fürsorge für eine solche Person hat, darf durch Aufenthalt an öffentlichen Plätzen, in Läden u. s. w. oder durch Verkauf, Versendung etc. infizierter Gegenstände oder in seinem Beruf der Verbreitung der Krankheit Vorschub leisten. Auf die besonderen Bestimmungen, welche die Verbreitung der Infektion durch Milch verhüten sollen, gehen wir nicht genauer ein. — Wir erwähnen ferner folgende Punkte aus einem Rundschreiben der englischen Regierung [30] (p. 358). Vor allem bei Scharlach, Masern, Diptherie, Keuchhusten, Pocken und Röteln sind die erkrankten Kinder vom Unterricht auszuschließen, die Schließung der Schule soll nur stattfinden, wenn in einer großen Zahl von Familien der erste Fall ein Schulkind betrifft, die Familien außerdem weit getrennt leben und nur ihre Kinder in dieselbe Schule schicken. Der Lehrer ist von dem Medizinalbeamten von der infektiösen Erkrankung eines Schülers möglichst schnell zu benachrichtigen, und ebenso sollen umgekehrt die Lehrer den Medizinalbeamten Mitteilung machen. Die Lehrer sollen zur Zeit von Epidemien auf Krankheitssymptome bei den Kindern achten und letztere ausschließen, bis der Arzt eine bestimmte Erklärung abgegeben hat.

In Frankreich ist jeder Arzt, Wundarzt und Hebeamme (Gesetz vom 21. Juli 1881 betr. Prophylaxis ansteckender Krankheiten) zur Anzeige der folgenden Krankheiten an den Sous-préfet oder Maire (auf Formular) verpflichtet: Typhus abdominalis, Typhus exanthematicus, Pocken, Scharlach, Diphtherie, Cholera und choleriforme Krankheiten, Dysenterie, infektiöse Augenerkrankung der Neugeborenen etc. [31]. Der Lehrer hat von jedem infektiösen Erkrankungsfall an die Behörde Meldung zu machen [32] (p. 521). Aus der Schule ist jedes mit einer Infektionskrankheit behaftete Kind auszuschließen, und nach dem Dafürhalten des Inspektionsarztes hat sich diese Maßregel auch auf die Geschwister des kranken Kindes und selbst auf alle Kinder aus demselben Hause zu erstrecken. Ueberhaupt ist jedes fiebernde Kind sofort aus der Schule zu entfernen bez. im Krankenzimmer des Internats unterzubringen. Die Hygiene in der Schule wird durch genaue Anordnungen angestrebt. Auch die Reinlichkeit der Kinder ist bei ihrem Erscheinen in der Schule zu überwachen. Jedes Kind muß sich nach jeder Pause, bevor es die Klasse wieder betritt, die Hände waschen. — Es wird der Familie des kranken Kindes (im Falle des Schulschlusses einer jeden Familie) eine Belehrung über die gegen die Verbreitung der Krankheit nötigen Maßregeln zugeschickt. Der Wiedereintritt in die

Schule darf erst nach einer gewissen Zeit und nur nach ärztlicher Bescheinigung erfolgen. Der Ausschluß der kranken Kinder erfolgt bei Scharlach auf 45 Tage, bei Pocken und Diphtherie auf 40 Tage, bei Keuchhusten auf 3 Wochen, bei Masern auf 16 Tage, bei Mumps auf 10 Tage. Ein Schulschluß findet nur bei Scharlach statt, wenn innerhalb weniger Tage trotz Desinfektion mehrere Fälle vorkommen; bei Masern erfolgt, wenn nötig, Ausschulung aller Kinder im Alter unter 6 Jahren. Bei Pocken Wiederimpfung aller Lehrer und Schüler[33] (p. 693).

In den Niederlanden besteht seit 1872 ein Seuchengesetz. Die Aerzte melden an den Bürgermeister Fälle von Cholera, Typhus und Febris typhoidea, Pocken, Scharlach, Diphtherie, Masern und Ruhr. An dem Haus, in dem die Erkrankung vorkommt, wird ein Zettel angeklebt, auf dem „ansteckende Krankheit“ und darunter der Name derselben angegeben ist. Kinder und Lehrer aus diesen Häusern dürfen keine Schulen besuchen; erst 8 Tage, nachdem der Arzt erklärt hat, daß die Gefahr der Ansteckung vorüber sei, dürfen sie wieder zugelassen werden. Die Desinfektion kann auf Befehl des Bürgermeisters geschehen, wenn sie vom Arzt als im allgemeinen Interesse nötig erklärt ist; sonst existiert kein Desinfektionszwang; sie erfolgt kostenfrei oder gegen eine geringe Entschädigung. Die Schulvorstände werden durch das Gesundheitsamt vor dem Besuch von Kindern aus ansteckenden Häusern zunächst gewarnt und später benachrichtigt, daß der Besuch wieder ärztlich gestattet sei (Saltet[34]).

In Belgien hat das Familienhaupt oder der Hausvorstand oder auch der Arzt jede akute übertragbare Krankheit dem Bürgermeister zu melden; doch wird die Meldepflicht von den Aerzten nicht als solche anerkannt. Die Kranken werden zu Hause oder im Spital isoliert. Erkrankte Kinder sollen aus der Schule geschickt, Kinder aus einer infizierten Wohnung nicht znm Schulbesuch zugelassen werden; wenn die Fälle sich häufen, ist die Schule zu schließen (Delvaille[36] p. 63).

In Ungarn besteht seit 1881 die Anmeldepflicht für Pocken, Scharlach. Krupp, Diphtheritis, Masern, Keuchhusten, Typhus, Cholera und Cholerine u. a. Die Anmeldung hat bei hoher Strafe innerhalb 24 Stunden auf Formular an das Oberphysikat zu erfolgen; dies macht weitere Mitteilungen an die Schulbehörden und an die Kreisphysici, denen auch die Desinfektion untersteht (Körösi[21]). Gelegentlich einer ansteckenden oder epidemischen Krankheit sind die erkrankten oder mit derartigen Kranken in Verbindung gekommenen Schüler eine entsprechende Zeit lang von der Schule fernzuhalten und andere durch die Umstände gebotene Maßregeln zu verfügen. Der Schulschluß gilt nur dann für begründet, wenn die Infektion der Kinder in der Schule selbst erfolgt ist oder zahlreiche Erkrankungen unter den Schulkindern auftreten[35] (p. 284).

In Deutschland ist das Anzeigewesen in so verschiedener Weise geregelt, daß es zu weit führen würde, dies hier genauer zu besprechen. Es sei nur erwähnt, daß in Berlin die Aerzte verpflichtet sind, einen jeden Fall von Cholera, Pocken, Typhus, Diphtherie, Kindbettfieber, Hundswut, Milzbrand oder Rotz (beim Menschen) polizeilich anzumelden. Die Haushaltungsvorstände bezw. deren Stellvertreter sind verpflichtet, bei Krankheits- wie Sterbefällen an Cholera, Pocken, Fleck- und Rückfalltyphus und Diphtherie unbedingt, au Darmtyphus, bösartigem Scharlach und bösartiger Ruhr nach Ermessen des Polizeipräsidiums die von den Kranken benutzten Effekten und Räume, sowie die in letzteren befindlichen Gegenstände nach Maßgabe der erlassenen Vorschriften zu desinfizieren (Bekanntmachung des Königl. Polizei-Präsidiums vom 12. Januar 1887). Von den Maßregeln zur Verhütung der Uebertragung ansteckender Krankheiten durch die Schulen seien aus einer preußischen Cirkular-Verfügung vom 14. Juli 1884 folgende erwähnt. Es werden unterschieden: a) Cholera, Ruhr, Masern, Röteln, Scharlach, Diphtherie, Pocken, Flecktyphus, Rückfallfieber; und b) Unterleibstyphus, kontagiöse Augenentzündung, Krätze, Keuchhusten (der letztere, sobald und solange er krampfartig auftritt). Kinder, welche an einer der sub a) und b) genannten Krankheiten leiden, sind vom Besuche der Schule auszuschließen. Das Gleiche gilt von gesunden Kindern, wenn in dem Hausstande, welchem sie angehören, ein Fall der sub a) genannten Krankheiten vorkommt, es müßte denn ärztlich bescheinigt sein, daß das Schulkind durch ausreichende Absonderung vor der Gefahr der Ansteckung geschützt ist. Die ausgeschlossenen Kinder dürfen erst wieder zugelassen werden, wenn die Gefahr der Ansteckung nach ärztlicher Bescheinigung für beseitigt anzusehen oder die für den Verlauf der Krankheit erfahrungsgemäß als Regel geltende Zeit abgelaufen ist (Scharlach und Pocken 6, Masern und Röteln 4 Wochen). Vorher müssen das Kind und seine Kleidungsstücke gründlich gereinigt sein. Für die Beobachtung der Vorschriften ist der Schulvorstand verantwortlich. Von der Ausschließung der Kinder ist der Ortspolizeibehörde sofort Anzeige zu machen. Aus Internaten etc. dürfen Zöglinge während der Dauer oder unmittelbar nach dem

Erlöschen einer im Hause aufgetretenen ansteckenden Krankheit nur unter bestimmten Bedingungen entlassen werden. Wenn eine im Schulhaus, Internat etc. wohnhafte Person in eine der sub a) und b) genannten, oder eine außerhalb des Schulhauses wohnhafte, aber zum Hausstande eines Lehrers gehörige Person in eine der sub a) genannten Krankheiten verfällt, so hat der Haushaltungsvorstand hiervon sofort Anzeige zu machen. Die Polizeibehörde hat, womöglich unter Zuziehung eines Arztes, für die thunlichste Absonderung des Kranken zu sorgen. Eine höhere Behörde entscheidet unter Zuziehung des Kreisphysikus, ob die Schule zu schließen, oder welche sonstigen Anordnungen im Interesse der Gesundheitspflege zu treffen sind. Bei Vorkommen mehrerer Fälle einer ansteckenden Krankheit in einem Ort muß auf die Reinlichkeit in den Schulen, Internaten etc. besondere Obacht genommen werden. Die Wiedereröffnung einer wegen ansteckender Krankheit geschlossenen Schule oder Schulklasse ist nur nach gründlicher Reinigung und Desinfektion zulässig (Wernich und Wehmer[37]).

Vergl. über die Bekämpfung der Infektionskrankheiten in den Schulen auch dieses Handb. Bd. 7 Abt. 1 (Schulhygiene).

1) **Feer**, *Ueber Altersdisposition und Infektionsgelegenheit der ersten Lebensjahre für Diphtherie u. and. Infektionskrankheiten, Korrespbl. f. Schweiz. Aerzte* (1894) *No* 12.

2) **Nil Filatow**, *Zur Epidemiologie der Diphtherie im Süden Rufslands, Jahrb. f. Kinderh.* 39. *Bd.* (1895).

3) **Bodio**, *Cause di morte, Stat. degli anni* 1891 *e* 1892 (*Roma* 1894), *p. LII—LXV, Confronti internazionali.*

4) **Viggo Bendz**, *Die Sterblichkeitsverhältnisse von Masern u. Scharlach in Kopenhagen mit besond. Rücksicht auf die versch. Altersklassen, D. med. Wochenschr.* (1880) 462.

5) *Annuaire statist. de la Ville de Paris, X. Année* (1891) *und XI. Année* (1892).

6) *Veröffentlichungen des Kais. Gesundheitsamtes* (1894).

7) *Annual Report of the Board of Health of the Health Department of the City of New-York for the Year ending Dec.* 31, 1891, *New-York* 1892.

8) **Heubner**, *Jahrb. f. Kinderh.* 26 *Bd.* (1887).

9) **Flügge**, *Z. f. Hyg.* 17. *Bd.* (1894).

10) **Biedert**, *Jahrb. f. Kinderh.* 24. *Bd.* (1886).

11) **Wassermann**, *D. med. Wochenschr.* (1894) *No.* 42.

12) **Alois Epstein**, *Ueber antisept. Mafsnahmen in der Hygiene des neugeborenen Kindes, Berlin* 1888.

13) **Labonne**, *Ref. im Jahrb. f. Kinderh.* 31. *Bd.* (1890).

14) **Hufeland**, *Bemerkungen über d. natürlichen und inokulierten Blattern etc., Wien* 1799.

15) **Kufsmaul**, *Zwanzig Briefe über Menschenpocken- und Kuhpockenimpfung* (1870).

16) **Körösi**, *Kritik der Vaccinationsstatistik und neue Beiträge zur Frage des Impfschutzes, 2. erweiterter Abdr., Berlin* 1890.

17) **Schulz**, *Impfung, Impfgeschäft und Impftechnik,* 3. *Aufl.* (1891).

18) **Johannessen**, *Ref. im Jahrb. f. Kinderh.* 23. *Bd.* (1885).

19) **William H. Welch**, *Bacteriological investigations of diphtherie in the United States, The Americ. Journ. of the med. sciences,* (1894) *Oct.*

20) **Russow**, *Jahrb. f. Kinderh. N. F.* 27. *Bd.* (1888).

21) **Körösi**, *XIX. Stat. d. infekt. Erkrankungen in den Jahren* 1881—1891, *u. Untersuchung des Einflusses der Witterung, Berlin* 1894.

22) **Munro**, *Z. f. Schulgesundheitspflege* (1891).

23) **Shelly**, *Transact. of the VII. Internat. Congr. of Hyg. Vol. IV, London* 1892.

24) **Feer**, *Aetiolog und klin. Beiträge zur Diphtherie, Basel-Leipzig* 1894.

25) **Körösi**, *Ueber den Einflufs der Wohlhabenheit und der Wohnungsverhältnisse auf Sterblichkeit und Todesursachen etc., Stuttgart* 1885.

26) **Körösi**, *Ueber den Einflufs der Kellerwohnungen auf das Auftreten infektiöser Erkrankungen, Wien. med. Wochenschr.* (1886).

27) **Gruber**, *Wien. med. Wochenschr.* (1886).

28) **Hutinel**, *Rev. mensuelle des maladies de l'enfance* (1894) *Oct.*

29) *The Law relating to the Public Health of London etc. fully annotated etc. by* **James Roberts** *and* **H. C. Gollan**, *London* 1891.

30) *Z. f. Schulgesundheitspflege* (1894)

31) *Journal officiel* 30 *Dec.* 1893, *Veröff. d. Kais. Gesundheitsamts* (1894) 104.

32) *Z. f. Schulgesundheitspflege* (1891)

33) *Z. f. Schulgesundheitspflege* (1893).

34) **Saltet**, *Der Gesundheitsdienst von Amsterdam, Hyg. Rundschau* (1894) *No.* 16.

36) *Z. f. Schulgesundheitspflege* (1892).

36) **Delvaille**, *Une mission en Belgique et en Hollande: L'hygiène et l'assistance publique, l'organisation et l'hygiène scolaire, Paris* 1895.

37) **Wernich** *und* **Wehmer**, *Lehrb. der öffentl. Gesundheitspflege* (1894) 687.

e) Gebrechen.

Die Gebrechen, denen wir uns jetzt zuwenden, treten zwar verhältnismäßig selten auf und könnten insofern von geringem öffentlichen Interesse erscheinen; sie schädigen aber das Individuum so schwer, daß es — bei einem frühen Eintritt des Gebrechens — in seiner seelischen Entwickelung auf einer tiefen Stufe und in sozialer Hinsicht durchaus unproduktiv bleibt. Es sind daher dringende humane und sozialökonomische Rücksichten, welche einerseits die Vorbeugung jener Gebrechen erheischen, andererseits dazu führen müssen, die von ihnen Betroffenen geistig zu entwickeln und wirtschaftlich produktiv zu machen.

Es kommen hier vor allem die Blindheit, die Taubstummheit, das Zurückbleiben in der geistigen Entwickelung und die Verkrüppelung in Betracht.

1. Blindheit.

Nach Fuchs[1] nennen wir denjenigen blind, dessen Sehvermögen in unheilbarer Weise so sehr herabgesetzt ist, daß ihm dadurch jeder Beruf unmöglich gemacht wird, welcher den Gebrauch der Augen verlangt.

Unter den Blinden sind verhältnismäßig wenig Jugendliche (ca. 25 Proz.); während aber die große Schar der Altersblinden an der Neige des Daseins steht, sind die jugendlichen Blinden durch ihr Gebrechen in dem Kampf ums Dasein, der ihnen noch bevorsteht, an einer erfolgreichen Bethätigung verhindert.

Während sich in Oesterreich am 31. Dezember 1890 überhaupt auf 1000 Einwohner 8,1 Blinde fanden, kamen auf die gleiche Zahl Kinder von 0—10 Jahren nur 4,9 und auf dieselbe Zahl Individuen von 10—20 Jahren 5,6 Blinde (Rauchberg[2]). In Preußen kamen am 31. Dezember 1880 entsprechend auf 10000 Einwohner 8,5 männliche, 8,2 weibliche Blinde, auf die Altersklassen von 0—5 Jahren 1,3 männliche, 1,2 weibliche, von 5 — 10 Jahren 2,0 männliche, 1,74 weibliche, von 10—15 Jahren 3,2 männliche, 3,0 weibliche Blinde[3].

Wichtiger freilich als die Verteilung der vorhandenen Blinden auf die einzelnen Altersgruppen ist die Feststellung des Zeitpunktes, in welchem die Erblindung entstand. Zehender fand z. B., daß von 513 Blinden 45 blind geboren, 58 im 1. Jahre, nur noch 52 weiterhin bis zum 10. Jahr und 45 vom 11.—20. Jahr erblindet waren; der fünfte Teil aller Blinden war also schon am Ende des 1. Jahres blind, während weiterhin das Kindesalter nur noch wenig gefährdet war. Entsprechend fand Magnus[5] (p. 237), daß von 10000 Personen im 1.—5. Jahr 3,57, im 6.—10. Jahr 0,88, im 11.—15. Jahr 0,85 in Gefahr stehen, zu erblinden.

Da für die Vorbeugung die angeborene Blindheit ebensowenig, wie die infolge angeborener Anlage erst allmählich eintretende Erblindung in Betracht kommt, so bleiben hier von den Erblindungen des Kindesalters wesentlich die im 1. Lebensjahr erworbenen zu berücksichtigen, und diese sind hauptsächlich auf die infektiöse Augenerkrankung der Neugeborenen zurückzuführen. Im übrigen geben im Kindesalter zu schweren Augenerkrankungen von Allgemeinkrankheiten häufiger die Pocken und Skrofulose, exanthematische Kinderkrankheiten und Syphilis Veranlassung; von der Vorbeugung dieser Krankheiten haben wir schon früher gesprochen.

Magnus[5] berechnete folgende Häufigkeitsprozente für die in den ersten 20 Jahren auftretenden Blindheitsformen: angeborene Leiden 17,2; idiopathische Erkrankungen des Auges 33,1 (hierbei eiterige Augenentzündung der Neugeborenen

mit 23,9 Proz.), Verletzungsblindheit 8,2, allgemeine Erkrankungen 33,2 (hierbei Gehirnkrankheiten mit 8, Skrofulose mit 7,9, Pocken mit 7,5, Masern mit 3,6 und Scharlach mit 3 Proz.), unbekannte Ursachen 6,9 (nach Pflüger[6]).

Die Augenerkrankung der Neugeborenen — unter den Blinden überhaupt mit 11 (Cohn[7]) bis 13 Proz. (Magnus[5]) vertreten — verursacht im Kindesalter in vielen Gegenden noch viel häufiger Erblindung, als die eben erwähnte Durchschnittszahl von 23,9 Proz. erkennen läßt (Horner[8]). Erweckt sie daher wegen ihrer Häufigkeit und des frühen Eintritts an und für sich schon das größte Interesse, so wird dies womöglich noch dadurch gesteigert, daß sie zu den regelmäßig verhütbaren Erblindungsursachen gehört: die infektiöse Erkrankung der Neugeborenen — durch Uebertragung einer mütterlichen Geschlechtskrankheit auf die Augen des Neugeborenen veranlaßt — läßt sich durch verhältnismäßig einfache Maßnahmen ziemlich sicher vermeiden und braucht, einmal entstanden, bei sachgemäßer Behandlung so gut wie nie zur Erblindung zu führen. Ist auch, wie bei der Skrofulo-Tuberkulose der Tuberkelbacillus, so hier der Gonococcus die Vorbedingung der Erkrankung, so steht doch hier wie dort ihr Ausbruch im engsten Zusammenhang mit sozialen und hygienischen Mißständen. In Form von Armut und Unwissenheit zur Geltung kommend, spielen diese überhaupt bei der Entstehung der Jugendblindheit eine große Rolle: gehören doch 97 Proz. aller in Blindenanstalten Verpflegten den ärmsten Volksklassen an. Wie überall, wo wir jenen beiden Faktoren begegnen, finden wir auch hier die unehelichen Kinder besonders stark beteiligt (Pflüger[6]). Während im Jahre 1891 in der Schweiz von den ehelichen Lebendgeborenen 4,2 $^0/_{00}$ an Augenblennorrhoe erkrankten, war der Promillesatz bei den unehelichen Lebendgeborenen $2\,^1/_3$ mal so groß (9,9 $^0/_{00}$) (Heim[12]).

Die Möglichkeit, der Augenentzündung der Neugeborenen sicher vorzubeugen, ist freilich noch sehr jungen Datums: diese Krankheit gehörte zu den gefürchteten Gästen der Gebär- und Findelhäuser, bis man es in den letzten Jahren mit der Kenntnis ihrer Ursache lernte, in diesen Anstalten durch Asepsis und Antisepsis ihre Häufigkeit auf Bruchteile eines Prozentes der Neugeborenen herabzusetzen. — Leider hat unter den Neugeborenen der offen lebenden Bevölkerung die Abnahme der eiterigen Augenentzündung der Neugeborenen hiermit nicht gleichen Schritt gehalten. In Breslau kamen noch im Jahre 1894 2 Proz. aller Neugeborenen wegen Blennorrhöe in ärztliche Behandlung[9] [p. 268].) Für Berlin weist Silex[13] nach, daß sich seit dem Jahre 1878 der Antheil dieser Kranken an den Augenkranken überhaupt nicht wesentlich geändert hat (1878: 1,19 Proz., 1883—1894: 1,11 Proz. aller behandelten Augenkranken). Um eine Besserung dieser Verhältnisse herbeizuführen, ist es nötig, auf der einen Seite die Kenntnis von der Vermeidbarkeit und Gefährlichkeit der eiterigen Augenentzündung zu verbreiten, auf der anderen Seite die Leichtigkeit zu erhöhen, mit der auch auf dem Lande der Beistand von Hebammen und Aerzten zu erreichen sein sollte; so wichtig es ist, dass die Aerzte über die sachgemäße Behandlung der Augenblennorrhoe unterrichtet sind, so ist es doch noch viel wichtiger, daß seitens der Hebammen eine rechtzeitige Vorbeugung — nur diese, aber keine Behandlung! — stattfindet. Bei dem öffentlichen Interesse, welches die Verhütung der Erblindung hat, ist ferner durch Meldezwang dahin zu wirken, daß eine

Kontrole über Einleitung der Behandlung und ihre Ausübung durch hierzu befugte Personen ermöglicht wird. Ein solcher Meldezwang besteht z. B. in Frankreich, Sachsen-Meiningen, Mecklenburg-Schwerin, Reuß jüngere L. und vereinzelt in Preussen.

Der Unterricht und die weitere Ausbildung der Blinden erfordert viel Mühe und besondere Methoden; ein Lehrer kann höchstens 12 Kinder unterrichten. Als Schriftzeichen bedarf der Blinde tastbarer Zeichen, die ihm in der Braille'schen Punktierschrift geboten werden. Der Unterricht sucht im allgemeinen mindestens die Ziele der Volksschule zu erreichen; er dauert gewöhnlich 9 Jahre. Von dem Unterricht abgesehen, ist auch großer Wert auf die körperliche Entwickelung zu legen; die mit der Blindheit zunächst verbundene Beschränkung in der Selbständigkeit der Bewegung und des Handelns sucht man nach Möglichkeit zu überwinden. An den Schulunterricht pflegt sich ein Fortbildungsunterricht und die Unterweisung in einer Erwerbsthätigkeit zu schließen: die Blinden lernen meist das Bürstenbinden, Korbflechten, Seilen; auch haben sie häufig große Begabung für die Musik, sodaß sie sich ihrer Ausübung mit Erfolg widmen können. Soweit es dem Blinden nicht gelingt, sich auf eigene Füße zu stellen, wird man ihm unter Umständen durch Arbeitsvermittelung, durch Verpflegung in Anstalten oder Heimen zu Hilfe kommen müssen. In mancher Hinsicht würde es sich empfehlen, den Unterricht in einer solchen Form zu ertheilen, daß er den Blinden nicht den Lebensverhältnissen seiner Familie entfremdet und die Familie nicht von ihren Pflichten gegen das blinde Kind und von dem Verkehr mit ihm entwöhnt. Thatsächlich wird man jedoch zum Teil infolge der räumlich zerstreuten Verteilung der Blinden, zum anderen Teil wegen der meist fehlerhaften Erziehung, welche überhaupt Gebrechliche in ihrer Familie finden, von dem ambulanten Besuch einer Blindenschule absehen müssen.

Das einzige Beispiel für letztere findet sich in Berlin, wo die Stadt eine Blindenschule unterhält, zu der die Blinden täglich mit Benutzung der Verkehrsmittel durch Waisenmädchen geleitet werden. Sonst finden wir die jugendlichen Blinden, mindestens für die Zeit ihrer Ausbildung, in geschlossenen Anstalten untergebracht. Diese sind gewöhnlich auf öffentliche Kosten unterhalten, und zwar sind in Deutschland hierzu — ebenso wie zu der Versorgung anderer gebrechlicher Individuen — wesentlich die Landarmenverbände verpflichtet. Die privaten Blindenanstalten treten, wenigstens in Preußen, ganz zurück, sodaß hier unter 15 Blindenanstalten (im Jahre 1891), welche 635 Kinder im schulpflichtigen Alter verpflegten, nur eine private Anstalt war. Die Anstalten verfolgen auch die anderen Ziele der Blindenfürsorge, die wir oben erwähnten, und stellen daher Mutterhäuser für ihre Zöglinge dar, in welche letztere nötigen Falles zurückkehren. Von ausländischen Blindenausbildungsanstalten sei hier nur das Royal Normal College and Academy of Music in Norwood (England) erwähnt, welches seine Schüler mit großem Erfolg zu Musikern ausbildet[10] (p. 224).

Es dürfte im allgemeinen noch ein grobes Mißverhältnis zwischen der Zahl der Blinden und den vorhandenen Blindenanstalten bestehen.

In Preußen, wo die Fürsorge für Gebrechliche hoch entwickelt ist, kamen im Jahre 1880 auf 1000 Blinde des betreffenden Alters und

Geschlechts Blinde in Blindenanstalten: über 5—10 Jahre 93,75 männl., 71,16 weibl.; über 10—15 Jahre 357,76 männl., 334,92 weibl.; über 15—20 Jahre 393,94 männl., 194,03 weibl. (Guttstadt[11]). Hingegen wurden z. B. in Oesterreich am Schluß des Jahres 1890 außerhalb von Blinden-Erziehungsanstalten 527 Kinder von 5—10 Jahren, 679 von 10—15 Jahren, 693 von 15—20 Jahren gezählt, während sich in Blinden-Erziehungsinstituten im ganzen nur 454 Kinder befanden[4].

Außer den Blindenausbildungsanstalten bestehen vielfach Vereine, die sich der Blinden annehmen.

1) **Fuchs**, *Ursachen und Verhütung der Blindheit* (1885).
2) **Rauchberg**, *Die Bevölkerung Oesterreichs, Wien* 1895.
3) *Z. d. Kgl. Preufs. stat. Bureaus* (1883).
4) *Oesterr. Statist.* 37. *Bd.* 2. *H.*, *Wien* 1893.
5) **Magnus**, *Die Blindheit, ihre Entstehung und ihre Verhütung* (1883).
6) **Pflüger**, *Schweizer. Zeitschr. f. Gemeinnützigkeit* 32. *Bd.* 4. *H.* (1893).
7) **H. Cohn**, *Blindenstatistik, Eulenburg's Realencyklop.* 3. *Aufl.* (1894).
8) **Horner**, *Gerhardt's Handb. der Kinderkrankh.* 5. *Bd.* 2. *H.* (1880).
9) *Berl. klin. Wochenschr.* (1895).
10) *VII. Congress of Hygiene, Sect. IV. S.* 224.
11) **Guttstadt**, *Die Verbreitung der Blinden und Taubstummen nach der Volkszählung vom* 1. *Dezember* 1880, *Z. d. Kgl. Preufs. stat. Bur.* (1883).
12) **Adolf Heim**, *Die Blennorrhoea neonatorum und deren Verhütung in der Schweiz. Inaug.-Dissert. d. Univ. Bern. Olten* 1895.
13) **Silex**, *Z. f. Geburtsh.* 31. *Bd.* 1895.

2. Taubstummheit.

Nach Myding[1] kommen auf 10000 Personen im allgemeinen 7,7 Taubstumme (s. auch Mayr[2]).

Die Taubstummheit ist angeboren oder erworben. Insoweit für beide, vor allem aber die erstere Form als disponierendes Moment eine familiäre Beanlagung in Betracht kommt, kann von einer Vorbeugung keine Rede sein; ebenso wäre es voreilig, daraufhin, daß aus blutsverwandten Ehen häufiger Taubstumme hervorzugehen scheinen, Ehebeschränkungen in die Gesetzgebung aufzunehmen. Es muß sich daher die Vorbeugung darauf beschränken, den krankhaften Prozeß, der das Kind taubstumm zu machen droht, rechtzeitig zu bekämpfen. Schon hierdurch würde sich eine erhebliche Verminderung der Taubstummen erzielen lassen, da ungefähr in der Hälfte aller Fälle Taubstummheit durch Krankheiten erworben ist, und vermutlich auch noch eine größere Zahl von Fällen hierher zu rechnen ist, die, im ersten Lebensjahr ohrenkrank, von Geburt an taub zu sein scheinen. Da zu der Taubheit die Stummheit nur tritt, wenn zur Zeit der Ertaubung die Sprache noch nicht oder erst kurze Zeit entwickelt war, so wird die Taubstummheit in etwa $^{2}/_{3}$ der Fälle in den ersten 3 Lebensjahren erworben. Die häufigste Veranlassung geben Gehirnkrankheiten verschiedener Art, hiernach Scharlach und Typhus; Schwankungen in der Häufigkeit der einzelnen Ursachen hängen von dem wechselnden epidemischen Auftreten der in Frage kommenden Infektionskrankheiten (z. B. der Cerebrospinalmeningitis) ab. Mit der Besserung der allgemeinen Erkrankungshäufigkeit wird an und für sich der Verbreitung der Taubstummheit entgegengewirkt.

Wenn nun die betreffenden Krankheiten zur Taubstummheit führen, so hängt dies zu einem Teil von dem Grad der Fürsorge ab, welche

dem erkrankten Kinde zugewendet wird, und dieser bestimmt sich wiederum ganz wesentlich nach Umständen, welche wir schon wiederholt zu erörtern Gelegenheit hatten; insofern die ganze Lebensführung und insbesondere die Häufigkeit, mit der ärztliche Hilfe nachgesucht wird, von der sozialen Lage abhängt, findet sich die Taubstummhelt (und zwar besonders die erworbene Form) vorwiegend in den armen und unwissenden Bevölkerungsklassen.

Diese Abhängigkeit der Taubstummheit von den sozialen und hygienischen Verhältnissen ist für verschiedene Gegenden Deutschlands in sehr überzeugender Weise nachgewiesen (Schmaltz[3], Lemcke[4]). Die im allgemeinen größere Häufigkeit der Taubstummheit im Gebirge als auf dem Flachlande, bei der ländlichen als bei der städtischen Bevölkerung erklärt sich hierdurch. Diejenigen Berufsstände, welche, wie in Sachsen, die Bergleute, Handarbeiter, Fabrikarbeiter, oder in Mecklenburg die Lohnarbeiter und Hausindustrietreibenden in den ungünstigsten hygienischen Verhältnissen leben, diejenigen Klassen, bei denen der Besitz ein beschränkter oder unzureichender, der Nahrungserwerb ein mühseliger, bei denen der Kinderreichtum und gleichzeitig die Kindersterblichkeit — letztere steht allerdings zuweilen auch in umgekehrtem Verhältnis zur Taubstummheit — eine besonders große ist, haben die meisten taubstummen Kinder. Die hygienischen Verhältnisse dieser Bevölkerungsklassen werden durch den Umstand in ein besonderes grelles Licht gerückt, daß hier nicht einmal nach Eintritt des Gebrechens der Versuch gemacht zu werden pflegt, durch ärztliche Kunst Hilfe zu schaffen: gerade in denjenigen Gegenden, die aus den gekennzeichneten sozialen Gründen am meisten Taubstumme haben, werden die letzteren am seltensten dem Arzt vorgeführt.

Nach diesen Ausführungen ist es klar, daß die Besserung der sozialen Verhältnisse ebenso wie bei der Blindheit, mit der die Taubstummheit vielfach parallel geht, die Zahl der mit diesem Gebrechen Behafteten mindern wird; im besonderen muß der Wille und die Möglichkeit, ärztliche Hilfe bei den Erkrankungen der Kinder in Anspruch zu nehmen und in sachgemäßer Weise zu erlangen, von großem Einfluß auf die Vorbeugung sein.

Andererseits kann die Kenntnis der Verhältnisse, unter denen die Taubstummheit entsteht, keinen Zweifel lassen, daß gerade bei diesem Gebrechen die öffentliche Fürsorge einspringen muß, wenn die Betroffenen nicht unter der Nachlässigkeit und dem Unvermögen der Ihrigen verkümmern sollen.

Es kommt hinzu, daß selbst die Bessergestellten nicht in der Lage sind, ihre Taubstummen geistig genügend zu entwickeln. Mit dem Verlust des Ohrs und dem hieraus folgenden Mangel der Sprache ist das Verhältnis der Taubstummen zur Mitwelt so schwer gestört, daß es nur einer besonderen fachmännischen Ausbildung gelingen kann, mit dem Taubstummen die gleichen seelischen Beziehungen herzustellen, wie sie zwischen Vollsinnigen durch Vermittelung der Sprache bestehen. Dieser Erfolg läßt sich freilich nur erzielen, wenn der Taubstumme im Besitz seiner anderen Sinnesorgane und vor allem seiner Geisteskräfte ist.

Die jetzt allgemein angenommene Methode des Taubstummenunterrichts geht dahin, durch Ablesen der Worte vom Munde des Sprechenden

den Taubstummen zu befähigen, statt mit dem Ohr gleichsam mit dem Auge zu hören, und andererseits ihn zu lehren, sich selbst mit lebhafter Stimme in der Umgangssprache auszudrücken. Durch diesen Unterricht wird es nicht nur möglich, ihm die gleichen Kenntnisse und ethischen Anschauungen zu übermitteln wie dem Vollsinnigen, sondern ihn auch erwerbsfähig und selbständig zu machen. Der Unterricht stellt allerdings an Lehrenden wie Lernenden hohe Ansprüche; während man zeitweise glaubte, den Schüler bei Familienpflege unterrichten zu können, ist man jetzt darüber ziemlich einig, daß mindestens in den ersten Jahren der Unterricht in geschlossenen Anstalten zu erteilen ist. Nur in seltenen Fällen werden die Eltern bei externem Schulbesuch imstande sein, den letzteren durch eigene Bemühungen zu unterstützen; meistens werden sie die Geberdensprache der Lautsprache vorziehen und dadurch den Erfolg des Unterrichts behindern. Vor der Aufnahme eines Kindes in eine Taubstummenanstalt ist von einem Sachverständigen festzustellen, daß die Taubstummheit unheilbar und in einem solchen Grade vorhanden ist, daß mit dem Gehöre die Sprache nicht erlernt werden kann; andererseits ist die Bildungsfähigkeit des taubstummen Kindes — was nicht immer leicht ist — vor der Aufnahme nachzuweisen.

Was zunächst die körperliche Pflege in den Anstalten betrifft, so ist dieselbe hier besonders wichtig: es haften dem Taubstummen Mängel an, wie z. B. häufig ein schleifender Gang, die sich durch Uebung ausmerzen lassen. Die Prozesse, welche zur Taubstummheit führten, bedürfen, soweit sie noch nicht ausgeheilt sind, sorgfältiger ärztlicher Behandlung, um nicht dauernd das Leben zu bedrohen.

Der Unterricht des Taubstummen beginnt im allgemeinen nicht vor einem Alter von 7—9 Jahren (nach Beginn des Zahnwechsels) und erfordert eine Dauer von ungefähr 9 Jahren, wenngleich viele Anstalten auch mit einer kürzeren Lehrzeit auszukommen suchen; ein Lehrer kann höchstens 10 Kinder unterrichten, die Internate sollten höchsten 30—40 Kinder verpflegen. Eine Trennung nach den geistigen Fähigkeiten erleichtert den Unterricht. Mit Recht wird auch der Handfertigkeitsunterricht in den Anstalten gepflegt; nach der Entlassung schließen sich zweckmäßig Fortbildungskurse für die entlassenen Taubstummen an.

Obgleich der Staat eine Verpflichtung zur Fürsorge für die Taubstummen anerkennt, nehmen an derselben auch vielfach städtische Behörden, Vereine und Private teil. Der Erfolg dieser Fürsorge ist in den einzelnen Ländern verschieden.

Sehr günstig liegen die Verhältnisse im besonderen in Preußen, wo — außer in der Provinz Schleswig-Holstein — kein Zwang zum Besuch der Anstalten besteht und trotzdem im Jahre 1891 von 5460—5500 taubstummen Kindern in lernfähigem Alter kaum mehr als 150 Kinder des Unterrichts entbehrten [5]; abgesehen von 1276 Kindern, welche einen vorbereitenden Unterricht in der Volksschule ihres Ortes empfingen, wurden 4080 in 49 Anstalten unterrichtet (hiervon 3146 in 40 öffentlichen, meistens durch die Provinzialverbände unterhaltenen Anstalten); man kann daher hoffen, daß es den Fortschritten, welche in Preußen die letzten Jahrzehnte gebracht haben, gelingen wird, alle Taubstummen, soweit es ihre Intelligenz erlaubt, zu nützlichen Gliedern der Gesellschaft zu machen. (In Preußen ist den Handwerkern, welche Taubstumme ausbilden, eine Prämie von 50 Thalern ausgesetzt.)

Hingegen waren z. B. in Oesterreich im Jahre 1890 von 7864 Taubstummen im Alter von 5—15 Jahren nur 1184 (= 15,1 Proz.) in Anstalten untergebracht [6].

Ohne für andere Staaten die Zahl der zur gleichen Zeit überhaupt vorhandenen Taubstummen im lernfähigen Alter angeben zu können, erwähnen wir immerhin, daß im Jahre 1890 unterrichtet wurden (nach Reuschert [7], p. 367):

in	in Anstalten	Schüler
Deutschland	95	6370
Oesterreich-Ungarn	26	1529
Schweiz	14	419
Luxemburg	1	23
Russische Ostseeprovinzen	4	148

An den Unterricht der Taubstummen muß sich ihre Ueberführung in einen Lebensberuf schließen, und auch hiernach müssen sie zum Teil unter fürsorglicher Ueberwachung bleiben; nur hierdurch wird es möglich sein, einen größeren Teil als bisher erwerbstüchtig zu machen und zu erhalten.

1) **Myding**, *Taubstummheit, Berlin-Leipzig* 1894.
2) **Mayr**, *Z. d. Kgl. bayr. statist. Bureaus* (1877) 184.
3) **Schmaltz**, *Die Taubstummen im Königreich Sachsen, Leipzig* 1884.
4) **Lemcke**, *Die Taubstummheit in Mecklenburg-Schwerin, Leipzig* 1892.
5) *Preufs. Statistik* 120. *Volksschulwesen I für* 1891 (1893).
6) *Oesterr. Statistik* 37. *Bd.* 2. *H., Wien* 1893.
7) **Reuschert**, *Blätt. für Taubstummenbildung* 3. *Bd.* (1890).
Sonstige Litteratur s. bei **Schwabach**, *Art.: Taubstummenstatistik und Taubstummheit, Eulenburg's Realencyklopädie*, 2. *Aufl.*

3. Idiotie.

Am wenigsten bietet von allen Gebrechen die Idiotie die Möglichkeit einer Vorbeugung, und gleichzeitig ist ihre Behandlung am schwierigsten und undankbarsten.

Eine besondere Art der angeborenen Beeinträchtigung der geistigen Entwickelung ist der Kretinismus; er tritt endemisch in gewissen Gebirgsthälern auf und hängt von örtlichen Verhältnissen ab, die unbekannt und daher nicht zu beinflussen sind.

Aber selbst, wo der Kretinismus nicht vorkommt, wird die erworbene Form der Idiotie beträchtlich von der angeborenen überwogen (z. B. in der Berliner Idiotenanstalt 106 : 310 [Piper[1]]); soweit die Veranlassung für die angeborene Idiotie überhaupt bekannt ist, lassen sich noch am häufigsten Geistes- und Nervenkrankheiten sowie Trunksucht bei den Eltern bezw. deren Verwandten verantwortlich machen, während andere Momente mehr zurücktreten oder nicht genügend sicher erwiesen sind. Für die erworbenen Formen der Idiotie kommen die Infektionskrankheiten — Scharlach, Typhus, weniger Masern — in über $^1/_3$ der Fälle, außerdem besonders Fall auf den Kopf und Gehirnentzündung in Betracht (Piper[1]).

Hiernach kann die Vorbeugung wesentlich nur in sachgemäßer Behandlung von Erkrankungen bestehen, um womöglich einer Beteiligung des Nervensystems vorzubeugen. Daß es hieran vielfach fehlt, ist insofern wahrscheinlich, als auch die Idiotie ebenso wie die früher besprochenen Gebrechen sich besonders häufig unter ungünstigen sozialen Verhältnissen findet (Sander[2]).

Soweit die Idioten überhaupt noch bildungsfähig sind, lassen sich die verborgenen Spuren geistigen Lebens nur in Anstalten durch andauernde Bemühungen — unter methodischer Verwendung des An-

schauungsunterrichtes — zur Entwickelung bringen. Gleichzeitig finden die Idioten hier die Pflege, welche ihre körperliche Gebrechlichkeit verlangt.

Im besonderen verlangen eine sachgemäße körperliche Behandlung epileptische Kinder, welche wegen der Häufigkeit und Schwere der Anfälle oder der allmählich eintretenden Verblödung in die Idiotenanstalt kommen.

Man findet diese Kinder auch häufig in besonderen Abteilungen der Anstalten für Epileptische. Von letzteren seien z. B. die Anstalt der Stadt Berlin in Wuhlgarten, die Kolonie für Epileptische „Bethel" bei Bielefeld (Innere Mission) sowie die Anstalt für Epileptische auf der Rüti in Zürich-Riesbach erwähnt.

In Preußen fanden sich 1891 1135 Knaben und 763 Mädchen in 34 Idiotenanstalten. Unter diesen Anstalten ist die bedeutendste die von der Stadt Berlin in Dalldorf errichtete Anstalt. Die Zöglinge gruppieren sich in bildungsfähige und bildungsunfähige; die ersteren erhalten in 6 aufsteigenden Klassen (z. T. mit Parallelklassen) Unterricht. Die 6. Klasse ist die Versuchsklasse, in welcher den Schwächsten der Stoff zum Eigentum gemacht wird, den normale Kinder in der Familie bis zu ihrem schulpflichtigen Alter kennen gelernt und verstanden haben. Mit der 5. Klasse beginnt die eigentliche Schule; zu den in ihr gebräuchlichen Lehrgegenständen tritt in der 2.—6. Klasse noch als gesonderter Unterricht der Anschauungsunterricht hinzu. Ein besonderes Gewicht wird auf die Unterweisung im Handwerk und in der Handarbeit gelegt. Die Knaben sind verteilt auf die Werkstätten: Schuhmacher, Schneider, Buchbinder, Korbmacher, Rohrstuhlflechter, Besenbinder, Gärtner. Knaben wie Mädchen werden außerdem abteilungsweise in der Haus- und Gartenarbeit beschäftigt. Es wurden 1891/92 302 Idioten verpflegt (191 Knaben, 111 Mädchen), konfirmations- oder erwerbsfähig wurden 34 entlassen; die erwerbsfähigen Zöglinge werden von der Armenverwaltung zur Erlernung eines Handwerks in die Lehre gegeben oder zu Landleuten oder zu den Eltern entlassen und dort die Knaben in Haus- und Feldarbeit, die Mädchen in Haus- und Handarbeit beschäftigt. Die Pflegeeltern werden durch Inspektoren überwacht [3, 4].

An die Anstalten für Idioten und Epileptische wären die Einrichtungen zu reihen, welche für solche Kinder getroffen sind, die an den leichteren Graden geistiger Entwickelungshemmung und der durch die Epilepsie erzeugten geistigen Beeinträchtigung leiden. Hier genügt es vielfach, unter Belassung der Kinder in häuslicher Pflege den Schulunterricht ihrer geringeren Leistungsfähigkeit anzupassen: die schwachbegabten Kinder müssen in besonderen Klassen mit beschränkter Schülerzahl (25) von einem besonders ausgebildeten Lehrer — unter Bevorzugung des Anschauungsunterrichtes — unterrichtet werden. Derartige Spezialklassen werden in dem Maße zur Einrichtung kommen, als das überraschend ausgedehnte Bedürfnis für dieselben bekannt wird. (In Christiania kommen z. B. auf 15000 Volksschüler 90 schwach begabte [5] [p. 210].)

Die Einrichtung dieser Klassen für Schwachbegabte ist sehr wechselnd verbreitet, sehr reichlich z. B. in Schweden und Norwegen und in der Schweiz; in Deutschland sind sie erst in 30 Städten zu finden *).

Im besonderen wird in Preußen, wo nur 18 Städte Klassen für Schwachbegabte haben, durch ein ministerielles Rundschreiben vom

*) Nach freundlicher Mitteilung des Herrn Sanitätsrat Berkhan sind dies folgende: Aachen, Altona, Bremen, Breslau, Chemnitz, Crefeld, Dortmund, Dresden, Düsseldorf, Elberfeld, Erfurt, Frankfurt a. M., Gera, Görlitz, Gotha, Halberstadt, Halle a. S., Hamburg, Hannover, Karlsruhe, Kassel, Köln, Königsberg, Leipzig, Lübeck, Magdeburg, Mainz, Nordhausen, Stettin, Weimar. Hiernach ist der östliche Teil Deutschlands fast unvertreten.

16. Juni 1894 ihre allgemeine Einführung angebahnt. Unter Zuziehung eines Arztes sollen diejenigen Kinder, deren geistige Entwickelung durch körperliche Gebrechen und überstandene Krankheiten zurückgeblieben ist, in besonderen Klassen von nicht mehr als 25 Kindern vereinigt werden; für diese Klassen ist ein besonderer Lehrplan zu entwerfen, bei mehrstufigen Schulsystemen für jede Klasse ein wesentlich niedrigeres Ziel zu bestimmen, das bei der obersten Klasse über das für die Mittelstufe einer normalen Volksschule vorgeschriebene Maß nicht hinausgeht. Bei der Auswahl treten Gegenstände, die besondere geistige Anstrengung erfordern, zu Gunsten der auf Entwickelung körperlicher Geschicklichkeit und praktischer Bethätigung hinzielenden zurück [6] (p. 705).

Für epileptische Kinder Spezialklassen einzurichten, liegt ebenfalls unter Umständen ein Bedürfnis vor, dem jedoch bisher nur vereinzelt entsprochen ist.

Zuweilen ist es zweckmäßig, die schwachbegabten Kinder in geschlossenen Anstalten zu verpflegen; letztere unterscheiden sich alsdann, indem sie die Idioten ausschließen und Kinder, welche nur eine gewisse „psychopathische Minderwertigkeit" zeigen, aufnehmen, (Trüper [7]), scharf von den obenerwähnten Idiotenanstalten.

Auch hier wären besonders Schweizer Anstalten zu erwähnen (Schloß Biberstein im Aaargau, Regensberg im Kanton Zürich); außerdem finden sich in Bern und Basel, ferner auf der Sophienhöhe bei Jena sowie in Leipzig (Witzel'sches Institut) derartige Privatanstalten.

1) **Piper**, *Zur Aetiologie der Idiotie, Berlin* 1893.
2) **Sander**, „*Idiotie*", *Eulenburg's Realencyklopädie* 2. *Bd.*
3) *Die öffentliche Gesundheits- und Krankenpflege der Stadt Berlin, herausgegeben von den städtischen Behörden, Berlin* 1890.
4) *Jährliche Verwaltungsberichte des Magistrats zu Berlin.*
5) 7. *Kongr. f. Hygiene Sekt. IV.*
6) *Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl.* (1894).
7) **J. Trüper**, *Psychophathische Minderwertigkeiten im Kindesalter, Gütersloh* 1893.

4. Verkrüppelte.

Schließlich wäre in eine vierte Gruppe der Rest der Gebrechlichen zusammenzufassen. Es sind dies in der Hauptsache solche Individuen, welche durch angeborenen oder erworbenen Mangel oder Verbildung wichtiger Körperteile, sowie durch angeborene oder erworbene Lähmungen oder Kontrakturen derartig verkrüppelt sind, daß sie gehindert sind, sich frei zu bewegen, in der gebräuchlichen Weise die Schulbildung zu empfangen und sich durch ihrer Hände Arbeit zu ernähren.

Mit diesen Krüppeln vereinigt findet man zuweilen auch Kinder, welche gleichzeitig blind und taubstumm sind (im Jahre 1880 gab es in Preußen 107 solcher Unglücklichen); ihr Unterricht erfordert eine so mühselige und individualisierende Behandlung, daß er in den Taubstummen- oder Blindenanstalten im allgemeinen nicht erteilt werden kann. Sind solche Kinder gleichzeitig noch idiotisch, so werden sie in Idiotenanstalten untergebracht.

Der Unterricht der Krüppel, welche geistig normal sind, kann recht erfreuliche Resultate haben: bei zweckmäßiger Verwendung und Ausbildung der noch vorhandenen Bewegungsfähigkeit unter Benutzung

besonderer Apparate und zweckmäßiger Abänderung des Handwerkszeuges läßt sich oft noch eine erstaunliche Leistungsfähigkeit erzielen. Gering sind hingegen die Erfolge bei denjenigen Kindern, welche, wie dies bei den Gelähmten häufig der Fall ist, geistig nur wenig entwickelungsfähig sind.

Von Anstalten für verkrüppelte Kinder wären zu nennen diejenige des Oberlinhauses in Nowawes (bei Potsdam) mit ungefähr 50 Kindern, das zu den Werner'schen Stiftungen gehörende Maria-Martha-Stift und Wilhelms-Stift in Ludwigsburg für gebrechliche Mädchen bez. Knaben, sowie die Königl. Erziehungs- und Bildungsanstalt für krüppelhafte Kinder in München. Von den Einrichtungen für Verkrüppelte, die außerhalb Deutschlands getroffen sind, ist an erster Stelle die Gesellschaft zur Fürsorge für Verkrüppelte und Verunstaltete in Kopenhagen zu erwähnen (Samfundet der antager sig Vanföre og Lemlaestede in Danmark). Dieselbe sorgt freilich nicht nur für Verkrüppelte in unserem Sinn, sondern überhaupt für alle Personen (auch Erwachsene), deren Leiden die Anwendung von mechanischen Hilfen erfordern; abgesehen von ihrer Poliklinik hat sie eine Schule zur Ausbildung in Handarbeit, sowie Werkstätten für Verkrüppelte; die Krüppel werden hier unter Benutzung geistreich erdachter Hilfsapparate möglichst arbeitsfähig gemacht; soweit die hier beschäftigten Krüppel von auswärts kommen, werden sie in einem Heim verpflegt. Von den 233 in den Jahren 1875—1890 in der Schule unterrichteten Individuen waren 117 gelähmt, 49 hatten nur eine Hand, 67 waren in anderer Weise verkrüppelt.

Rückblick.

Fassen wir die Grundzüge der Fürsorge für Gebrechliche noch einmal zusammen! Anstatt die Gebrechlichen in dem Zustand der Hilflosigkeit zu lassen, welcher ihnen im günstigsten Fall das Mitleid ihrer Umgebung zuwendet, in keinem Fall das Gefühl der Gleichberechtigung mit ihr gewährt, geht die moderne Fürsorge dahin, auch den Gebrechlichen, soweit seine Kräfte reichen, auszubilden und im besonderen erwerbsfähig zu machen. Die Pflicht, zu diesem Zwecke Anstalten zu errichten, wird staatlicherseits allgemein anerkannt. In Preußen haben die Provinzialverbände diese Pflicht; soweit die Gebrechlichen der Armenpflege zur Last fallen, haben in Deutschland die Landarmenverbände für sie zu sorgen. Um keinen Gebrechlichen unausgebildet zu lassen, genügt aber nicht die Errichtung der Anstalten, sondern muß gleichzeitig ein Zwang zum Besuch derselben entsprechend dem Schulzwang, welcher für das gesunde Kind eingeführt ist, bestehen.

Diesen Bildungszwang finden wir in einzelnen Staaten eingeführt und praktisch mehr oder weniger streng durchgeführt; z. B. regelt die norwegische Gesetzgebung (Ges. vom 8. Juni 1881) den Unterricht abnormer Kinder in ausführlicher und durchgreifender Weise[2] (p. 166). Hierdurch sind, um die Hauptpunkte hervorzuheben, für taubstumme, blinde und geistesschwache Kinder mit öffentlicher Hilfe die erforderliche Anzahl von Erziehungs- und Unterrichtsanstalten zu errichten, und es liegt jeder Schulkommission ob, mit Beistand des betreffenden Amtsarztes darauf zu sehen, daß die in den Gemeinden vorhandenen abnormen Kinder einen ihrem Zustande entsprechenden Unterricht empfangen; es können bei Weigerung die Versorger der Kinder in Strafe genommen werden. Die Ausgaben für Reisen von und nach der Schule, für den Unterhalt der Kinder auf der Schule, Kleidung inbegriffen, müssen die betreffenden Gemeinden, event. unter Beteiligung der Armenkasse, beschaffen.

Wenn man im Interesse der Gebrechlichen einen Zwang zur Ausbildung in geschlossenen Anstalten wünschen muß — trotz der erheblichen Kosten und Schwierigkeiten, welche hiermit verknüpft sind —, so muß man allerdings sicher sein, daß die Anstalten ihrerseits möglichst

vollkommen für die geistige und körperliche Entwickelung ihrer Zöglinge Sorge tragen. In dieser Hinsicht ist es wichtig, daß jedes Gebrechen in einer besonderen Anstalt in solcher Weise versorgt wird, wie es seiner Natur am meisten entspricht.

Neben dem besonders gearteten Unterricht müssen alle diese Anstalten der körperlichen Pflege und Ausbildung ihr besonderes Augenmerk schenken. Auch müssen sie für die spätere Berufsthätigkeit mindestens die erste Anleitung geben. Zuweilen müssen die Gebrechlichen überhaupt dauernd in der Anstalt bleiben oder wieder in sie zurückgenommen werden.

1) *Denmark, its medical Organization etc. Kopenhagen* 1891.
2) *Blätter f. Taubstummenbildung.* 4. *Bd.* (1891).

3. Allgemeine Massnahmen zur Förderung der Gesundheit.

a) Förderung gesundheitlicher Lebenshaltung.

Blicken wir auf die Erkrankungen des Kindesalters zurück, wie wir sie in einigen Hauptgruppen zusammengefaßt haben, so hat sich in jedem Falle der bedeutungsvolle Einfluß der sozialen Verhältnisse auf ihre Entstehung erkennen lassen. Unter anderem kam derselbe in den Wohnungsverhältnissen zum Ausdruck, wobei sich freilich nicht leugnen läßt, daß der unmittelbare und isolierte Einfluß dieses Faktors auf die Gesundheitsverhältnisse gewöhnlich nicht genügend sicher nachzuweisen war. Im einzelnen war es die Dichtigkeit der Grundstücksbebauung und der Kopfzahl in den Wohnungen selbst, welche zu Verdauungskrankheiten, sowie zu akuten und chronischen Infektionskrankheiten disponierte. Wie der Wohnungsnot gesteuert werden kann, zu erörtern, ist jedoch ebensowenig unsere Aufgabe, wie wir in Vorschläge zur Bekämpfung der sozialen Not, von der die erstere nur eine Teilerscheinung ist, eintreten dürfen.

Hingegen fällt es zweifellos in den Rahmen unserer Erörterungen, auf eine zweite allgemeine Veranlassung für die Erkrankungen des Kindesalters einzugehen, welche sich zwar ebenfalls als Ausfluß der sozialen Verhältnisse erweist, ohne daß jedoch ihre selbständige Bekämpfung als aussichtslos erschiene. Nachdem der Staat es allgemein als eine Pflicht anerkannt hat, einem jeden seiner Bürger ein gewisses Maß von Bildung zu geben, kann es nicht mehr für unmöglich gehalten werden, ihm auch das besondere Wissen, welches ihm zur Erhaltung der eigenen Gesundheit, sowie der Gesundheit seiner Umgebung (im besonderen seiner Kinder) nützlich und nötig ist, zu übermitteln, und ebensowenig erscheint es ausgeschlossen, einem jeden, den bei dem Kampf um die Gesundheit sein eigenes Wissen und Vermögen im Stich läßt, von staatlicher Seite ärztliche Unterstützung zuzuweisen.

Die Verbreitung von hygienischem Wissen wird sich am besten an die allgemeine Bildung durch die Schule anschließen; hierdurch kann sie in die tiefsten Volksschichten und gerade da, wo sie am meisten not thut, eindringen. Wenn der Lehrstoff auch nur mit Rücksicht auf das kindliche Fassungsvermögen behandelt werden kann, so sind doch gerade die wichtigsten hygienischen Grundsätze gleichzeitig die einfachsten und darum leicht dem kindlichen Gedächtnis und Verständnis zu übermitteln. Hierher gehört die Wertschätzung von Luft und Licht und vor allem von Ordnung und Reinlichkeit; gerade letztere bildet ein wichtiges

Kapitel mit vielen Einzelheiten, die Anstand und Sitte meist schon betont haben, bevor die Wissenschaft ihre Bedeutung für die Gesundheit nachwies.

Der hygienische Unterricht kann von Lehrern oder von Aerzten erteilt werden. Wie man bei den ersteren voraussetzen müßte, daß sie selbst zuvor einen gediegenen hygienischen Unterricht genossen haben, der dem besonderen Zweck angepaßt ist, so könnte man auf der anderen Seite nur solche Aerzte für geeignet halten, welche nicht nur hygienisch durchgebildet, sondern auch mit den Grundzügen der Pädagogik hinreichend vertraut sind. Die Aerzte werden zweckmäßig gleichzeitig die Funktionen des Schularztes ausüben.

Wenn wir die Bedeutung des Gesundheitsunterrichtes in der Volksschule am höchsten schätzen, weil er von hier aus in die weitesten Kreise dringt, so ist es doch selbstverständlich, daß in den höheren Schulen der Gesundheitsunterricht erst recht nicht als Ergänzung der Bildung vermißt werden darf.

Wir finden den hygienischen Unterricht in vielen Staaten als fakultatives oder obligatorisches Lehrfach eingeführt. In der argentinischen Republik ist er seit 1884 vorgeschrieben. In den Vereinigten Staaten wird der Unterricht in Physiologie und Hygiene mit besonderer Berücksichtigung der Einwirkung der Alkoholica, Stimulantia und Narkotica meist in sämtlichen Klassen aller der staatlichen Kontrolle unterworfenen Schulen erteilt. In irgend einem Abschnitt ihres Schullebens erhalten ihn die Schulkinder in 24 von den 38 Staaten [2] (p. 75). Ebenso ist die Hygiene in den Écoles prim. supér. Frankreichs Lehrfach. Ferner ist der hygienische Unterricht in Rumänien [3] (p. 86) obligatorisch und wird von Aerzten erteilt, und ebenso ist er in der Schweiz in verschiedenen Kantonen vorgeschrieben. In Oesterreich wird in allen Volksschulen Hygiene im Anschluß an die Realien gelehrt, in Ungarn an allen vollständigen Mittelschulen (Gymnasien und Realschulen) in der VII. oder VIII. Klasse in wöchentlichen zwei Stunden als außerordentlicher Gegenstand (nach dem in seinen Einzelheiten bemerkenswerthen Statut für die Ausbildung, Befähigung und Bestellung der Schulärzte und Professoren der Hygiene [2]).

Zum Theil an die Volksschulen oder an andere Anstalten angeschlossen, zum Teil auch selbständig entwickelt sich neuerdings der Haushaltungsunterricht*). Seine Verbreitung ist auch im Interesse der Kinderpflege auf das wärmste zu wünschen. Nicht nur lehrt er im Allgemeinen eine sparsame und darum zweckmäßige Wirtschaftsführung, welche der sittlichen und materiellen Lebenshaltung zugute kommt, sondern verbreitet auch im besonderen für die Kinderpflege wichtige Kenntnisse (z. B. von der Zubereitung der Milch und sonstiger Kindernahrung), die den ärmeren Volkskreisen häufig abgehen.

Viel weniger Erfolg werden Bemühungen haben, welche dem Erwachsenen die Kenntnis von der Gesundheitspflege des Kindes übermitteln wollen. Es sind der Belehrung nur kleine Kreise zugänglich und nicht gerade diejenigen, welche ihrer am bedürftigsten sind. Man kann das Publikum zunächst durch schriftliche Belehrung aufzuklären suchen.

Bestrebungen wie die der Ladies' Sanitary Association, welche zum Teil auch auf anderen Wegen die Gesundheitspflege der Kinder zu popularisieren sucht, sind gewiß zu billigen und zu unterstützen. In ähnlicher Weise wirken die Société

---

*) Siehe besonders Schriften des deutschen Vereins f. Armenpflege und Wohlthätigkeit, H. 12, 13, 14, 15.

française d'Hygiène, die National Association for the promotion of social science. In Nordamerika und ähnlich in Italien werden nach Fuchs[4] (p. 210) Kalender zu billigem Preise hergestellt, welche nebst den üblichen Daten populäre Mitteilungen über hygienische Kapitel enthalten.

Wenn man den richtigen Augenblick wählt, mag man noch leichter ein williges Ohr finden. So mögen, wenn das Kind eben in den Familienkreis eingetreten ist, gedruckte Vorschläge zu seiner Aufziehung und Pflege unter Umständen einigen Erfolg haben.

Man hat deshalb vielfach durch die Beamten, bei denen die Geburt des Kindes anzumelden ist, den Eltern gedruckte Ratschläge übergeben lassen, so z. B. in Brüssel[3] (p. 55, 84, 86), Paris, Rumänien sowie in verschiedenen Städten Deutschlands (Düsseldorf, Elberfeld u. a.); am meisten verbreitet ist diese Maßregel wohl in der Schweiz (wo besonders Custer's[5] Brochüre verteilt wird). Mit besonderer Hinsicht auf die eiterige Augenentzündung der Neugeborenen wird (nach Pflüger[6]) in einzelnen Städten Englands einer jeden die Geburt anzeigenden Person von Civilstandsbeamten eine Karte vorgelesen und übergeben, welche auf die Verhütung jener gefährlichen Krankheit Bezug hat.

Am leichtesten werden aber bezügliche Belehrungen auf fruchtbaren Boden fallen, wenn eine Krankheit unmittelbar droht oder schon ausgebrochen ist.

So erwähnten wir früher, daß in Frankreich bei Ausbruch einer ansteckenden Krankheit in der Schule, der Familie des Erkrankten und bei Schulschluß auch den Familien der übrigen Kinder Belehrungen zugeschickt werden, und auch sonst besteht vielfach die Einrichtung, solche gelegentlich des Ausbruchs epidemischer Krankheiten zu verteilen.

Im ganzen können wir aber den Wert der gedruckten Belehrungen nicht hoch anschlagen: wenig gelesen, vielfach mißverstanden, werden sie nicht viel ausrichten.

Wenn wir von der mündlichen Belehrung für Vorbeugung und Heilung von Krankheiten im allgemeinen mehr Nutzen erwarten, so geschieht dies allerdings nur in der Voraussetzung, daß sie von sachverständiger und für den Hörer maßgebender Seite ausgeht. Der berufsmäßige Berater des Publikums ist das Heilpersonal — mit der Hebamme angefangen, welche noch regelmäßiger und intimer mit der Hausmutter in Berührung kommt als der Arzt; die Hebamme kann auf die natürliche Ernährung erfolgreich hinwirken und überhaupt zur Zeit der größten Lebensbedrohung zweckmäßige hygienische und diätetische Maßnahmen veranlassen. Es sollte darum der größte Wert darauf gelegt werden, die Hebammen nicht nur in der Geburtshilfe, sondern auch in der Behandlung der Neugeborenen sowie überhaupt in der Säuglingspflege gut auszubilden und ihre Kenntnisse von Zeit zu Zeit aufzufrischen und zu ergänzen.

b) Aerztliche Hilfe.

Noch maßgebender wird freilich der von höherer Einsicht eingegebene Rat des Arztes sein. Die vorbeugende Thätigkeit bildet, unbeschadet dessen, daß die Beschränktheit der Mittel und der Einsicht auf seiten der Hilfesuchenden oft dem Erfolg ein enges Ziel setzt, einen hochwichtigen Teil der ärztlichen Thätigkeit, deren Bedeutung bisher auch nicht entfernt die verdiente Würdigung findet. Damit der Arzt

der hohen Aufgabe des Vorbeugens und Heilens gewachsen ist, muß er allerdings nicht nur im allgemeinen gut durchgebildet, sondern auch im besonderen mit der Kinderheilkunde eng vertraut sein. Leider ist die letzte Forderung vielfach noch wenig berücksichtigt; anstatt verderbliche Vorurteile (wie z. B. die Neigung, alle Krankheiten auf das Zahnen zu schieben) energisch zu bekämpfen, ist der Arzt oft noch selbst in ihnen befangen und enthält dadurch dem Kranken die sachgemäße Hilfe vor.

Die Wichtigkeit der ärztlichen Hilfe ist, wie dies aus zahlreichen Stellen dieser Arbeit erhellt, für die Pflege des kranken Kindes so groß, daß wir etwas genauer auf die Häufigkeit ihrer Inanspruchnahme und Gewährung eingehen müssen.

Allgemein dürfte für das erste Lebensalter am seltensten ärztliche Hilfe in Anspruch genommen werden, obgleich dieses gerade am stärksten gefährdet ist. Zahlenmäßig läßt sich dies nur an der Häufigkeit ärztlicher Behandlung erkennen, welche bei tödlich verlaufenen und infolgedessen zu amtlicher Kenntnis gelangenden Krankeitsfällen stattfand.

Für eine ganze Bevölkerung haben wir aus dem Königreich Sachsen [6], Württemberg [7] und Bayern [9] in dieser Richtung fortlaufende Aufzeichnungen: hier trugen im Jahre 1893, bezw. 1891, bezw. 1892 53,8 Proz., bezw. 52 Proz., bezw. 60,1 Proz. aller Leichenbestattungsscheine den Vermerk der ärztlichen Beglaubigung, so daß höchstens in dieser Häufigkeit ärztliche Behandlung vorausgesetzt werden darf. Unter je 100 Todesfällen der betreffenden Altersklassen waren in Sachsen — die Trennung nach dem Alter ist für Württemberg und Bayern nicht durchgeführt — ärztlich beglaubigt im Alter von 0—1 Jahr nur 27,9, hingegen im Alter von 1—6 Jahren 66.5, 6—10 J. 81,5, 10—15 J. 85,0 Todesfälle; im ganzen waren von allen Todesfällen — mit Ausschluß derjenigen des 1. Jahres — 73,2 beglaubigt. Berücksichtigt man die Todesursachen, so zeigt sich, daß besonders häufig die Erkrankungen des Neugeborenen ohne ärztliche Hilfe bleiben, während z. B. die akuten Infektionskrankheiten, welche am Ende des ersten Jahres und noch mehr in den folgenden Jahren zum Tode führen, viel häufiger — soweit sie schwer verlaufen — ärztlich behandelt werden. So wurde eine ärztliche Bescheinigung beigebracht in Sachsen: bei angeborener Lebensschwäche nur in 17,6 Proz., bei Magen- und Darmkatarrh in 31,2 Proz., hingegen bei Keuchhusten in 61,2 Proz., bei Masern in 63,4 Proz. und bei Scharlach in 80,5 Proz. der Todesfälle; in Bayern: bei angeborener Lebensschwäche in 19,0, bei Atrophie der Kinder in 27,1, bei Darmkatarrh der Kinder in 44,5 Proz. der Todesfälle.

Obgleich in den Durchschnittszahlen Teile Sachsens mitzählen, welche noch weit hinter ihnen zurückbleiben, ist das Verhältnis schon im Ganzen günstig und nur durch besondere Anstrengungen der Sanitätsbehörden in den letzten 20 Jahren erreicht worden. Ohne es im einzelnen belegen zu können, dürfen wir annehmen, daß in anderen Kulturstaaten noch bei weitem seltener ärztliche Hilfe bei Krankheiten zugezogen wird. Ganz besonders ist es das flache Land und das Gebirge, wo die kranken Kinder sie gewöhnlich entbehren, aber selbst in großen Städten, wo die Zahl der Behandelten zweifellos viel größer ist, bleibt die Zahl der behandelten Kinder immerhin noch außerordentlich niedrig.

Die Ursachen für die seltene ärztliche Behandlung der Kranken — mit der ein Mangel in der Vorbeugung der Krankheiten Hand in Hand gehen wird — liegen in zwei Richtungen. Ausgedehnte Kreise der Bevölkeruug — und wohl nicht am wenigsten der weibliche Teil — hängen an altem Aberglauben mystischer oder religiöser Herkunft oder an Vorurteilen, welche einer längst überwundenen ärztlichen Anschauungsweise

ihren Ursprung verdanken. Auf der anderen Seite herrscht gerade bei Kinderkrankheiten ein unseliger Fatalismus, welcher jeden Versuch der Vorbeugung und Behandlung von vornherein lähmt. Leider wird er oft genug von Hebammen und Aerzten geteilt und deshalb unterstützt.

Die zweite Ursache für das Unterbleiben ärztlicher Behandlung liegt darin, daß sie nicht oder schwer zu erhalten ist. Dieser Punkt steht mit dem erwähnten insofern in engem Wechselverhältnis, als dort, wo alter Frauen Weisheit in der Kinderstube regiert, der Arzt nicht verlangt wird und dieser es andererseits, insofern er von der Praxis leben muß, vermeidet, sich in solchen Gegenden niederzulassen und seine Hilfe zur Verfügung zu stellen. Es kommt hinzu, daß auf dem flachen Lande mit spärlicher Bevölkerung — von den Vorurteilen der Laien abgesehen — ärztliche Hilfe oft nur spät zu haben ist und dem Hilfesuchenden zu kostspielig ist, und auf der anderen Seite der Arzt sie nur unter den größten Anstrengungen leisten kann, ohne im allgemeinen auf entsprechende Entschädigung rechnen zu können, um so weniger, als gewöhnlich Krankheit und Armut am gleichen Strange ziehen.

Wenn in den größeren Städten die Kinderstubenweisheit weniger allmächtig ist, und insofern größere Geneigtheit besteht, den Arzt aufzusuchen, so verschlechtert sich hier das Verhältnis zwischen Bedürfnis und Gewährung insofern, als man — bei der größeren Häufigkeit künstlicher Ernährung und der Schwierigkeit, sie gut durchzuführen — häufigere und oft wiederkehrende Erkrankungen der Säuglinge erwarten muß und auf der anderen Seite die zahlreiche Arbeiterbevölkerung die Kosten der Behandlung schwer tragen kann.

Die Maßnahmen zur Sicherung der Behandlung kranker Kinder werden am wenigsten auf einem gesetzgeberischen Zwang gegenüber den Eltern gegründet sein können.

Immerhin sehen wir in Pest einen merkwürdigen Versuch hierzu. Durch ein Gesetz vom Jahre 1876 wurde jede Person, der die Sorge für ein Kind unter 7 Jahren obliegt, bei Strafe angehalten, ärztliche Hilfe im Krankheitsfall nachzusuchen und wohl infolge dieser Bestimmung sank die Zahl der ohne ärztliche Behandlung verstorbenen Kinder von 40,67 Proz. im Jahre 1876 bis auf 10,91 Proz. im Jahre 1881 (Körösi[8]).

Wichtiger dürfte es sein, die Möglichkeit ärztlicher Hilfeleistung zu erhöhen. Es kann dies zunächst dadurch geschehen, daß man — unter Umständen durch behördliche Zuschüsse — Fürsorge trifft, daß sich überall Aerzte im Verhältnis zum Bedürfnis niederlassen. Vor allem aber sollte man den unbemittelten Kranken ärztliche Behandlung zugängig machen; soweit sie geradezu arm sind, muß ihnen ebenso wie der notdürftige Lebensunterhalt auch freie ärztliche Hilfe und Arznei und zwar in leicht erreichbarer Weise gewährt werden. Wie aber die Armenpflege selbst, so steht auch die offene Pflege der Armenkranken oft und zwar besonders auf dem Lande auf einer sehr niedrigen Stufe. (Ohne in ihre Schilderung für die einzelnen Kulturstaaten eintreten zu können, bemerken wir nur, daß selbst in Deutschland die Fürsorge für Armenkranke vielfach sehr mangelhaft ist[9]). Wo nicht Bedürfnis oder Möglichkeit vorliegt, besondere Armenärzte anzustellen, sollte den staatlichen Medizinalbeamten oder sonstigen Aerzten gegen besondere Entschädigung die Pflicht der Armenbehandlung auferlegt werden.

Vom formalen Standpunkt mag es ausreichend sein, ärztliche Behandlung nur in einem solchen Falle unentgeltlich zu gewähren, wo der Nachweis der Armut in der für eine Unterstützung auch sonst erforderlichen Form geführt ist; thatsächlich erschwert es die Durchführung dieses Grundsatzes dem Unbemittelten außerordentlich, die ärztliche Hilfe überhaupt oder in ausreichender Weise anzurufen. Sehr ausgedehnte Bevölkerungskreise leben heute, ohne förmlich arm zu sein, von der Hand in den Mund und können für außerordentliche Ausgaben, wie sie im Krankheitsfall erwachsen, nichts erübrigen. Wo diesen Kreisen durch staatliche Versicherung Krankenbehandlung gesichert wird, bezieht sie sich meist nur auf die Versicherten selbst, ohne deren Familien einzuschließen, sodaß selbst hier gerade das besonders gefährdete Kindesalter ohne Hilfe bleibt. (Die deutsche Krankenversicherung gestattet den Kassen, die Krankenbehandlung auch auf die Familie der Versicherten auszudehnen, doch machen hiervon nur wenige Kassen Gebrauch.) Es würde daher den allgemeinen Gesundheitsverhältnissen außerordentlich zu gute kommen, wenn Unbemittelten öffentlich freie Krankenbehandlung für ihre Kinder gewährt würde, *ohne* daß dieselbe ohne weiteres als Armenunterstützung angerechnet würde.

Im allgemeinen wird nur ausnahmsweise — z. B. bei Ausbruch von Epidemien — diesem Wunsche entsprochen. Das Vorgehen der Gesundheitsbehörde in *New York* bildet eine Ausnahme; hier werden in richtiger Würdigung der Ursachen der hohen Kindersterblichkeit in jedem Sommer eigenartige Maßregeln zur unentgeltlichen Fürsorge für die Unbemittelten getroffen. Sobald die Zeit der Sommerdiarrhöen herankommt, wird — abgesehen von der fortlaufenden Sanitätsinspektion — ein Stab von 50 Aerzten gebildet, der über die Stadt mit der Aufgabe verteilt wird, jedes Mietshaus, besonders in den armen und bevölkerten Distrikten, zu besuchen und nach Bedarf medizinische Anweisungen und Behandlung zu gewähren, Regeln für die Kinderpflege zu verteilen und die Abstellung aller gesundheitswidrigen Zustände herbeizuführen. Im Sommer 1891 wurden durch diesen Stab 39164 Mietshäuser besichtigt, 335293 Familien besucht, 19777 Kranke behandelt, 5340 Fälle gesundheitswidriger Zustände abgestellt, die weitere Verfolgung von 360 anderen Fällen veranlaßt, 36551 Anweisungen zur Kinderpflege verteilt und 14861 Billets zu den St. John's Guild-Seeausflügen (s. S. 581) verteilt. Die Gesundheitsbehörde glaubt wohl mit Recht durch diese Maßnahmen einen günstigen Einfluß auf die Kindersterblichkeit auszuüben [10] (p. 17). — Auch die Children's Aid Society sucht im Sommer die kranken Kinder in den Mietshäusern auf.

Die Bestrebungen, den kranken Kindern der Unbemittelten durch *freie Wohlthätigkeit* zu helfen, sind zahlreich, wenn auch nicht ausreichend. Sie bilden einen Teil der freiwilligen Armenkrankenpflege überhaupt, wie sie durch zahlreiche Vereine — vor allem in den Städten — ausgeübt wird.

Ausschließlich der offenen Behandlung der Kinder gewidmet sind vielfach *Ambulatorien* (Polikliniken, Dispensaries, Dispensaires) (*Rauchfuß* [11], *Uffelmann* [12]). In mehr oder weniger ausgedehntem Maße gewären sie neben freier ärztlicher Behandlung auch freie Arznei, zuweilen auch freie Bäder, Bandagen u. s. w.

Insofern die offene Behandlung der meisten inneren Krankheiten am besten in der Wohnung des Kranken erfolgt, darf die poliklinische Behandlung hier nur als Notbehelf gelten; im besonderen kann der Transport infektiös kranker Kinder in die Poliklinik dem öffentlichen Interesse widersprechen; auch wird es nicht immer ohne Schaden sein, die Kinder auf weite Entfernungen zu transportieren und mit ihnen oft sehr lange bis zu ihrer Abfertigung in der Anstalt zu warten. Hingegen giebt es

wieder andere, besonders chirurgische Krankheiten, bei denen die poliklinische Behandlung um so mehr angezeigt ist, als hierdurch eine Behandlung im Krankenhaus, die besonders für kleine Kinder manche Gefahren bietet, vermieden werden kann.

Wenn man diese Anzeigen für poliklinische Behandlung im Auge behält, muß es als eine Verschlechterung der Krankenfürsorge betrachtet werden, wenn die häusliche Behandlung derjenigen Kranken, welche armenunterstützt werden, grundsätzlich — soweit es eben angeht — durch poliklinische Behandlung ersetzt wird. Die poliklinische Behandlung soll nicht eine Verbilligung der Armenkrankenpflege auf Kosten ihrer Zweckmäßigkeit ermöglichen, sondern ihren Schwerpunkt in der Behandlung derjenigen großen Kreise finden, welche sonst ohne ärztliche Hilfe bleiben würden. Aus dem gleichen Grunde sind auch die bemittelteren Kreise von der poliklinischen Behandlung auszuschließen, wobei freilich anzuerkennen ist, daß nach Landesverhältnissen und Krankheitsfall der Stand der Vermögensverhältnisse, welche noch zu unentgeltlicher Behandlung berechtigen, verschieden angesetzt werden muß.

Die Aufgabe einer Poliklinik muß es sein, unentgeltliche Hilfe täglich zu einer zweckmäßigen Tageszeit zu gewähren. Die Inanspruchnahme sollte dadurch erleichtert werden, daß die Nachsuchenden nicht zu viel Zeit opfern müssen; die arzneilichen Verordnungen sollten, soweit sie nicht kostenlos verabreicht werden, möglichst billig getroffen werden. Die Behandlung muß so bereitwillig gewährt werden und trotz Massenzudrangs in die Einzelheiten des Falles so tief eindringen, daß sich das Publikum gern und schon im Anfangsstadium der Krankheit einfindet. Soweit nötig und möglich, wären die therapeutischen Maßnahmen sofort einzuleiten, um ihre richtige häusliche Fortführung zu sichern. Mit der Behandlung sind hygienisch-diätetische Belehrungen zu verknüpfen; dieselben werden zweckmäßig außerdem noch gedruckt verteilt. Womöglich ist mit der ambulatorischen Behandlung in gewissen Fällen ein häuslicher Besuch durch Krankenpflegerinnen zu verbinden, welche hierbei u. a. Gelegenheit finden, auf die hygienische und technische Seite der Kinderpflege zu achten.

Die baulichen Anforderungen an eine Kinderpoliklinik schwanken nach ihrer Frequenz und nach ihrer spezialistischen Entwickelung. Nur bei kleineren und unvollkommenen Ambulatorien wird die Sprechstunde durch e i n e n Arzt abgehalten werden; in der Regel wird sich wenigstens eine Gliederung in eine chirurgische und innere Sprechstunde, welche gleichzeitig in verschiedenen Räumen abgehalten werden, vollziehen; in größeren Polikliniken werden sogar noch andere Spezialabteilungen (z. B. für Nasen-, Hals-, Ohren-, für Haut-, Zahn-, Nerven- und Augenkrankheiten) hinzukommen; in Zusammenhang mit der chirurgischen muß eine orthopädische Abteilung stehen. In jedem Falle sollte es möglich sein, Kinder, die auf Infektionskrankheiten verdächtig sind, von den übrigen zu trennen. Ein kleineres Ambulatorium wird sich hiernach mit einem Vorraum, Wartesaal, Isolierraum, Sprechzimmer und Abort begnügen können. Bei größeren Ambulatorien sind folgende Räume erforderlich: 1) Vorraum, in dem die Kranken einer vorläufigen Besichtigung unterzogen und, soweit neu, in die Bücher eingetragen und, soweit infektiös, in ein Isolierzimmer gewiesen werden; 2) Warteräume, am besten getrennt für neue und für schon behandelte Kranke; 3) Sprechzimmer für

die einzelnen Spezialfächer; bei starkem Betriebe findet außerdem wenigstens für die inneren Kranken eine räumliche Trennung nach neuen und in Behandlung befindlichen Kranken statt; hierdurch ermöglicht sich eine schnellere Abfertigung der größeren Zahl von fortlaufend behandelten Kranken, während die kleinere Zahl Neueintretender in Muße der ersten Untersuchung unterzogen werden kann; 4) Operationssaal; anstoßend hieran 5) ein Erholungsraum; 6) Raum zum Wechseln der Verbände etc.; 7) Raum für orthopädische Behandlung; 8) Isolierzimmer (womöglich mehrere kleinere); dieselben müssen vom Vorraum zu erreichen sein und womöglich einen direkten Ausgang haben; 9) Laboratorium; 10) Apotheke; 11) Wohnung der Wärterin. Der Betrieb sollte bei großer Krankenzahl so eingerichtet sein, daß ein Arzt die Vorbesichtigung im Vorderraume macht, und eine genügend große Zahl von Aerzten — möglichst zu gleicher Zeit — die Behandlung ausübt. Die ausführlichen Anweisungen an die Kranken können bei starkem Betriebe durch gut instruierte Wärterinnen erfolgen.

Wir geben anbei den Grundriß des Gebäudes der Poliklinik des Kaiser- und Kaiserin-Friedrich-Kinderkrankenhauses in Berlin. Nach der Voruntersuchung in Zimmer *a* werden die der Infektion unverdächtigen Kinder dem Wartezimmer *b*, die der Kontagion verdächtigen in eines der 4 Isolierzimmer (c, c^1, c^2, c^3) gewiesen, neben denen sich besondere Klosettanlagen befinden. In Verbindung mit *b* steht das Bad *d* nebst 2 Klosetts, während *e* und *f* die eigentlichen Ordinationszimmer für innere und äußere Kranke sind. Zimmer *e* hat die Einrichtungen eines vollständigen Operationszimmers, während Zimmer *f* verdunkelt werden kann, sodaß Augen-, Kehlkopf- und Ohrenkranke daselbst untersucht werden können. (Nach Arch. f. Kinderh. 13. Bd. [1891].) Das „Ruhezimmer" ist jetzt für die Orthopädie in Benutzung genommen.

Daß eine gut geleitete und mit entsprechenden Mitteln versehene Poliklinik mittelbar und unmittelbar einen günstigen Einfluß auf die Gesundheitsverhältnisse im Kindesalter ausüben kann, ist schon aus der

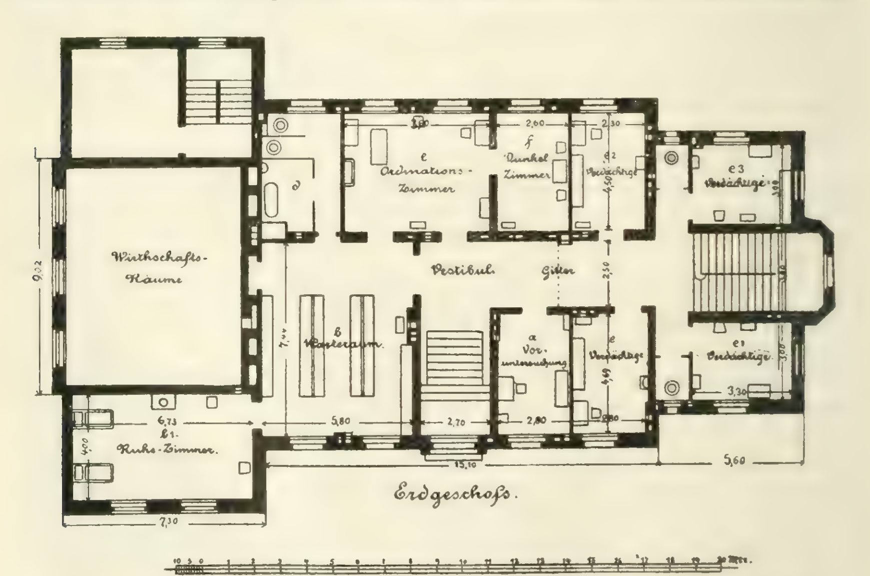


Fig. 7. Poliklinik im Kaiser- und Kaiserin-Friedrich-Kinderkrankenhaus zu Berlin. Grundriſs.

Verteilung der hilfesuchenden Altersklassen zu erkennen: es findet sich hier das jüngste Lebensalter, wie es der Erkrankungshäufigkeit entspricht — im Gegensatz zu der Verteilung der Altersklassen, die wir weiter oben bei ärztlicher Inanspruchnahme antrafen — am häufigsten vertreten.

Z. B. stehen in der Poliklinik des Kopenhagener Kinderspitals 28 Proz. (Denmark [18]), in der Universitätspoliklinik München (Reisingerianum) 29,4 Proz. (Seitz [14]) im 1. Jahre, im 2.—5. Jahre 30,4 Proz., in der Poliklinik des Kaiser- und Kaiserin-Friedrich-Kinderkrankenhauses in Berlin [15] im 1. Jahre 30,3, im 2.—4. Jahre 26 Proz., in der Poliklinik des Wilhelm-Augusta-Kinderhospitals in Breslau (Soltmann [16]) im 1. Jahre 42 Proz., im 2.—3. Jahre 25 Proz., im Jennerschen Kinderspital in Bern im 1. Jahre 43,4 Proz. der behandelten Kinder.

Die Ambulatorien sind z. T. durch wohlthätige Vereine oder Stiftungen unterhalten, z. T. bestehen sie als Lehranstalten der Universitäten, seltener sind sie Unternehmungen von praktischen Aerzten; sie sind selbständig oder an Krankenhäuser angegliedert. Von Polikliniken mit weitgehender Spezialisierung und entsprechend ausgedehnter, z. T. geradezu großartiger Ausstattung wären hier das von Me Furtado-Heine gegründete Dispensaire in Paris sowie dasjenige des Dr. Gibert in Havre besonders zu nennen; wenigstens das erstere schließt allerdings Säuglinge von der Behandlung aus. Das Eigenartige dieser beiden Dispensaires ist, daß sie sich nicht darauf beschränken ärztliche Ratschläge zu geben, sondern auch einen Teil der Behandlung durchführen. So wurden z. B. in dem Dispensaire Furtado-Heine nicht nur in den Sprechstunden für Medizin, Chirurgie, Augen-, Nasen- etc. und Zahnkrankheiten in dem Jahre 1893 54 645 Konsultationen gewährt, sondern außerdem 244 537-mal die ärztlichen Verordnungen ausgeführt: es handelt sich hierbei um Anlegen von Verbänden und Apparaten, um Eingeben von Leberthran u. dergl., um Verabreichung von Mahlzeiten, um Bäder, Douchen, Gymnastik, Massage und elektrische Behandlung. Von räumlich beschränkteren, aber zweckmäßig eingerichteten Polikliniken der letzten Jahre nennen wir die mit dem Kinderkrankenhaus in Leipzig sowie in Berlin (Baginsky) verbundenen Polikliniken.

Um die Ausdehnung, welche schon jetzt in größeren Centren die poliklinische Behandlung hat, anzudeuten, sei erwähnt, daß die 3 Petersburger Kinderspitäler schon im Jahre 1881 mehr als 50 000 Kinder behandelten (Rauchfuß [11]). In Paris wurden (nach freundlicher Mitteilung des Herrn Dr. J. Comby) im Jahre 1894 im Hôpital Trousseau, Hôpital des Enfants Malades und in den 4 Dispensaires der Société Philantropique gegen 89 763 Kinder poliklinisch behandelt (hierbei fehlen u. a. die Zahlen für das Dispensaire Furtado-Heine). In Wien wurden nach der freundlich für mich gemachten Erhebung des Herrn Dr. Zappert in Wien im Jahre 1893 ca. 103 000, in Berlin im Jahre 1892 nur 13 014, in Rom nur 4762 Kinder in Polikliniken behandelt [17]. Bei allen diesen Angaben ist übrigens zu berücksichtigen, daß Kinder auch in den Polikliniken anderer Spezialfächer in großer Zahl Behandlung finden.

Bei kranken Kindern im zarten Lebensalter ist die häusliche Behandlung, von besonderen Fällen abgesehen, der Anstaltspflege vorzuziehen; Kinder im vorgeschrittenen Kindesalter erkranken verhältnismäßig selten in schwerer Weise; insofern ist auch bei ihnen die Notwendigkeit einer Krankenhausbehandlung im Ganzen nicht sehr ausgesprochen. Die Notwendigkeit einer Krankenhausbehandlung besteht daher besonders dort, wo die häuslichen Verhältnisse einer Wiederherstellung der Gesundheit hinderlich und einer sonstigen Beeinflussung nicht zugänglich sind. Dies trifft besonders häufig bei Säuglingen, welche in fremder Pflege sind, zu.

Von Krankheitsformen sind es besonders chirurgische Erkrankungen, welche gebieterisch Anstaltsbehandlung verlangen können. Hierher gehört auch die bei Diphtherie nötig werdende chirurgische Behandlung. Außerdem sind es vorzugsweise die ansteckenden Krankheiten, welche an und für sich Krankenhausbehandlung erfordern oder aber — im Interesse der gesunden Familienmitglieder — im Krankenhaus isoliert werden müssen.

Es ist hier nicht unsere Aufgabe, genauer auf die Behandlung in Krankenhäusern einzugehen. Es sei darum nur bemerkt, daß sie in besonderen Abteilungen allgemeiner Krankenhäuser oder noch besser in besonderen Kinderkrankenhäusern erfolgt; letztere können den Besonderheiten der Kinderpflege, sowie der Isolierung der ansteckenden Krankheiten am besten gerecht werden.

Die Behandlung kranker Säuglinge hat in Anstalten ganz besondere Schwierigkeiten, deren völlige Ueberwindung bisher nirgends geglückt ist. Da in allgemeinen Krankenanstalten die besondere Fürsorge, welche die Säuglinge erheischen, am wenigsten erwartet werden kann, sollte hier die Aufnahme von Säuglingen wenigstens nur zusammen mit der Mutter — wie dies auch fast überall geschieht — stattfinden. Am besten sind die Säuglinge in besonderen Abteilungen der Kinderkrankenhäuser zu verpflegen oder aber in besonderen Säuglingskrankenhäusern. Letzteres ist mit besonderem Vorteil z. B. in Verbindung mit Findelanstalten durchzuführen, da man hier dem kranken Säugling Ammenbrust verschaffen und damit dem wesentlichen Hindernis für seine Genesung abhelfen kann. (In Brüssel ist in diesem Sinne die Säuglingskrankenabteilung des Findelhauses zu einem Säuglingskrankenhaus, welches überhaupt kranke Säuglinge aufnimmt, erweitert.) Aber selbst, wo der Vorteil der Ammenbrust nicht gewährt werden kann, ist es vorteilhaft, wenn die Säuglingskrankenabteilung in engem örtlichen Zusammenhang mit der Findelhaus-, Waisen- oder Haltekinderverwaltung steht. Die Kranken dieser Abteilung setzen sich in der Regel aus Haltekindern oder öffentlich verpflegten Kindern zusammen, und es ist für diese zwar unter Umständen sehr wichtig, bei Erkrankung in einer Krankenabtheilung Aufnahme zu finden, nicht weniger wichtig aber, sobald es ihr Gesundheitszustand nur irgend erlaubt, in eine geordnete Familienpflege zurückversetzt zu werden. Dies ist aber nur möglich, wenn das Halte- und Kostkinderwesen gut geregelt und außerdem in sachlicher und womöglich auch örtlicher Verbindung mit der Krankenbehandlung steht (Neumann[18]).

Schluss.

So mannichfaltig auch im einzelnen die Maßnahmen zur Vorbeugung einer gesundheitlichen Schädigung des Kindesalters sind, so einfach und klar sind im ganzen die Mittel, deren sich die öffentliche Gesundheitspflege hierbei zu bedienen hat. Ist ihre Aufgabe ihrer Natur und Bedeutung nach erst scharf erfaßt, so werden zweckmäßige gesetzliche Anordnungen, verbunden mit sorgfältiger Durchführung, nicht auf sich warten lassen, so werden die Behörden die privaten Bestrebungen zur rechten Zeit unterstützen und andererseits, wo es nötig ist, selbst unternehmend vorgehen. Die Kosten, die bei der Vorbeugung von Krankheiten entstehen, werden mehr als gedeckt durch die Kosten, welche die Behandlung der Krankheit und die Fürsorge für ihre Folgezustände erfordern.

1) **Burgerstein**, *Schulhygienisches aus den Vereinigten Staaten, Z. f. Schulgesundheitspflege* (1893).
2) *Statut für die Ausbildung, Befähigung und Anstellung der Schulärzte und Professoren der Hygiene an den ungarischen Gymnasien und Realschulen, Budapest* 1891.
3) *Congr. d'hygiène* 1889.
4) **Fuchs**, *Ursachen und Verhütung der Blindheit* (1885).

5) **Gustav Custer**, *Grundsätze f. d. Gesundheitspflege des Kindes im* 1. *Lebensjahr* (*Säuglingsalter*), *Zürich* 1893.
6) 25. *Jahresber. d Landes-Medizinalkollegiums üb. d. Medizinalwesen im Königr. Sachsen auf das Jahr* 1893 (1894).
7) *Württemberg. Jahrbücher, Jahrg.* 1893 *H.* 2.
8) **Körösi**. *Die Kindersterblichk in Budapest während d. Jahre* 1876—1881, *Berlin* 1885.
9) *VIII. Jahresversammlung d. Deutsch. Ver. f. Armenpfl. und Wohlthätigkeit, Leipzig* 1887.
10) *Annual Report of the Board of Health of the Health Department of the City of New York for the year ending Dec.* 31, 1891, *New York* 1892.
11) **Rauchfufs**, *Die Kinderheilanstalten, Gerhardt's Handb. der Kinderkrankh.* 1. *Bd.* 2. *Abt.* (1882); *Die Bedeutung d. pädiatr. Poliklinik f. d. Verbreitung gesunder hygienischer Anschauungen im Volke, Internat. med. Kongr. in Kopenhagen Aug.* 1884.
12) **Uffelmann**, *Handb. d. Hygiene des Kindes, Leipzig* 1881.
13) *Denmark, its medical Organization, Hygiene and Demography, Copenhagen* 1891.
14) **C Seitz**, *Zweiter Bericht f. d. Jahr* 1891, *München* 1892.
15) 2. *Bericht über das Kaiser- und Kaiserin-Friedrich-Kinder-Krankenhaus in Berlin für die Zeit vom* 1. *Aug.* 1891 *bis* 31. *Dez.* 1892.
16) 54. *Jahresber. über die Thätigkeit des Wilhelm-Auguste-Hospitals f. d. Jahr* 1891 *von* **Soltmann**.
17) *Statist. Jahrb. d. Stadt Berlin f. d Jahr* 1892.
18) **H. Neumann**, *Was geschieht in Berlin für kranke und hilflose Säuglinge? Berl. klin. Wochenschr.* (1891) *No.* 28 *und Deutsche Medizinal-Zeitung* (1891).
19) *Generalbericht der Sanitätsverwaltung im Königr. Bayern f. d. Jahr* 1892.

III. Vorbeugung der Verwahrlosung. Schutz nach ihrem Eintritt.

1. Vorbeugung.

a) Formen der Gefährdung.

Wie im Beginn des Lebens die Gefahren für die Gesundheit besonders zahlreich sind und den in der Entwickelung begriffenen Körper besonders schwer schädigen, ebenso häufen sich um diese Zeit die Gefahren, welche der eben erwachenden Seele und besonders ihrer ethischen Entwickelung drohen. Wenn auch nicht immer, so sind es doch häufig die gleichen Individuen, welche auf der einen Seite in ihrer körperlichen, auf der anderen in ihrer ethischen Gesundheit gefährdet sind, wobei gewöhnlich die gleichen ungünstigen Verhältnisse in beiden Richtungen einwirken. Zuweilen ist es geradezu ein und dasselbe schädliche Moment, welches in einer nicht genauer zu trennenden Weise das ganze Individuum schädigt.

Im allgemeinen freilich wird im frühesten Kindesalter leichter der Körper, im späteren leichter die Seele Schaden leiden, obgleich nicht zu leugnen ist, daß sich auch schon am Ende des 1. Lebensjahres der Charakter verbittern und verderben und andererseits auch noch im späten Kindesalter die Körperkraft eines bisher gesunden Kindes unschwer untergraben läßt.

Die Schädigung des Kindes geschieht zum Teil geradezu vorsätzlich, zum anderen Teil in der Weise, daß das Nötige unterbleibt. Obgleich man eigentlich nur im letzteren Falle von Verwahrlosung sprechen kann, so wird doch dieser Begriff auch auf den ersteren Fall angewendet. Eine gewisse Verwirrung des Begriffes hat sich außerdem insofern gebildet, als man von der Verwahrlosung eines Kindes bald in dem Sinne spricht, daß ihm nicht von den Verpflichteten die nötige Fürsorge zu-

gewendet wird, ohne hiermit auszudrücken, daß das Kind schon Schaden genommen hat, bald jedoch in dem Sinne, daß das Kind durch seine Handlungen eine sittliche Schädigung beweist, ohne hieraus bestimmt folgern zu wollen, daß seine Erziehung mangelhaft gewesen ist; im ersteren Falle ist das verwahrloste Kind also nur sittlich gefährdet, im zweiten schon verdorben.

1. Schädliche Behandlung oder Verwendung der Kinder.

Schildern wir zunächst einige Hauptgruppen von vorsätzlicher Schädigung seitens derjenigen Personen, denen die Sorge um ein Kind anvertraut ist. Besonders gegen kleinere Kinder werden häufig planlos Mißhandlungen verübt, in welchen sich Rohheit ihrer selbst willen oder auch gestachelt durch irgend welche Gefühle des Hasses, Luft macht.

Am häufigsten führt wohl die Trunksucht zu einer derartigen Entartung des Charakters, daß die angeborene Zuneigung gegen das eigene Fleisch und Blut verloren geht, so daß die Mißhandlungen der Kinder der Verbreitung der Trunksucht in einem gewissen Grade parallel gehen werden. Abgesehen von dieser krankhaften Verkehrtheit des Fühlens, die auch noch andere Grundlagen haben kann, sind es zuweilen ganz persönliche Gründe, welche das Kind mißliebig machen: Stiefkinder oder uneheliche Kinder sind häufig in dieser bedauernswerten Lage, und zwar besonders dann, wenn gleichzeitig leibliche oder eheliche Kinder in der Familie sind.

Mit der Schwierigkeit des Erwerbs steigert sich zuweilen nicht nur die Vernachlässigung, sondern auch die absichtliche Mißhandlung der Kinder.

Hier eins der schlimmsten Beispiele: es giebt Fälle, wo die Eltern um Geldvorteils willen ihr Kind zu Tode martern und damit das berufsmäßige Treiben der Engelmacherei (s. Seite 496), welche doch nur fremde Kinder ums Leben bringt, in den Schatten stellen. Vorwiegend in England — und zwar besonders in den Industriecentren — giebt es Versicherungskassen oder Begräbnisvereine, welche gestatten, Kinder jeden Alters auf den Todesfall zu versichern, oder bei der Versicherung der Erwachsenen ohne besondere Zahlung die Kinder einschließen. Die Aussicht, bei dem Tode des Kindes einige Pfund — einen Teil hiervon in Form von alkoholischen Getränken — ausgezahlt zu bekommen, verringert nun häufig das Interesse an der Erhaltung des Lebens oder läßt die Eltern geradezu den Tod des Kindes anstreben. Ist es auch richtig, daß sich der Zusammenhang zwischen Versicherung und Tod des Kindes nur selten bindend nachweisen läßt, so ist er doch nach zahlreichen Beobachtungen als häufig vorhanden anzunehmen. Welchen verwüstenden Einfluß aber die Versicherung unter Umständen erlangen mag, kann man sich vorstellen, wenn man von ihrer Häufigkeit Kenntnis erhält. Es waren z. B. im Jahre 1889 von 251 Kindern unter 14 Jahren, welche in dem Kinderhospital von Manchester starben, nicht weniger als 73 Proz. auf den Todesfall versichert [Hutton [1], Snijders ('s Gravesande) [2] (p. 262), Annual Report [3] (p. 22), Paget [4] (p. 67), Waugh [5]].

Laster und Armut, in wechselndem Verhältnis gemischt, ziehen auf die mannigfachste Weise aus dem Kinde ohne Rücksicht auf sein kör-

perliches und sittliches Gedeihen ihren Nutzen. Vor allen in Bevölkerungscentren werden kleinere Kinder zur Erweckung von Mitleid an Bettler ausgeliehen oder von den Eltern selbst in den Straßen, notdürftig gekleidet, dem Wind und Wetter ausgesetzt. Größere Kinder werden unmittelbar oder unter dem Schein des Handels mit Blumen, Streichhölzern und dergleichen zum Betteln bei Tag oder Nacht angehalten.

Wie häufig aber die Bettelei auf die Bahn des Verbrechens — im besonderen zu Vergehen gegen das Eigentum und bei Mädchen gegen die Sittlichkeit — führt, ist bekannt. Im Jahre 1881 wurde z. B. in England festgestellt, daß 67 Proz. der zur Zwangserziehung abgegebenen Kinder Straßenverkäufer waren (Lenz[6]).

Am schmählichsten ist es zweifellos, wenn Mädchen von ihren Eltern zur Prostitution veranlaßt werden.

Gelegentlich erhellen Sensationsprozesse mit einem Streiflicht den Abgrund der Gemeinheit, der sich besonders in den Riesenstädten aufthut. Fedorow[20] berichtet aus St. Petersburg: „In der Zahl der von der Polizei, unter Mithilfe der Agenten des Comité aufgegriffenen sogen. Kommissionsfrauenzimmer befanden sich im Jahre 1890 16 Minderjährige, und zwar 7 15-jährige, 6 14-jährige, 2 12-jährige und 1 11-jähriges. Fast alle hatten Eltern, aber verkommene, waren von Jugend auf ohne Aufsicht aufgewachsen und zuweilen von den Müttern zur Prostitution gebracht worden.“

Als besondere Abart der Ausnutzung ist hier das öffentliche Ausstellen von abnorm gestalteten und verbildeten Kindern zu erwähnen, und dies leitet dazu über, das Heranziehen der Kinder zu Schaustellungen aller Art zu beleuchten.

Die Schädigung wird hierbei verschieden stark ausfallen — es ist ein großer Unterschied, ob das Kind in einem rauchigen Nachtlokal unter den rohen Bemerkungen des Publikums, womöglich belohnt durch reichliche Gaben von alkoholischen Getränken, seine Kunststücke produziert oder ob es auf einer Schaubühne nur ab und zu zu kleineren Leistungen herangezogen wird.

Während bei der bisher erwähnten Benutzung des Kindes zu Erwerbszwecken die Gefahr einer Schädigung meist klar zu Tage liegt, und daher den Eltern gewöhnlich der Vorwurf einer rohen Gesinnung nicht zu ersparen ist, kommt in der gleich zu erwähnenden Ausnutzung der kindlichen Arbeitskraft wesentlich das an und für sich berechtigte, in diesem Fall jedoch rücksichtslos über das Ziel hinausschießende Bestreben, sich durch die Not des Lebens durchzukämpfen, zum Ausdruck.

Die Bedeutung der Kinderarbeit charakterisiert Jacobi[7] (p. 58) mit folgenden Worten: „Frühe Kinderarbeit schädigt die Schulbildung und Erziehung. Kinderarbeit bedeutet Unwissenheit, Unwissenheit bedeutet Hilflosigkeit und Aermlichkeit, Aermlichkeit bedeutet oder kann es bedeuten und bedeutet es thatsächlich hunderttausendmal Unterstützungsbedürftigkeit und Arbeitshaus, Verbrechen und Gefängnis. Darum schützt sich die menschliche Gesellschaft und sichert sich der Staat, wenn sie sich gegen vorzeitige Kinderarbeit wenden.“

Schon im schulfähigen Alter und zwar selbst dort, wo die Schulpflicht besteht und durchgeführt wird, müssen die Kinder verdienen helfen.

Es sind Erhebungen über die gewerbliche Nebenbeschäftigung von Volksschülern, z. B. in Leipzig (Sozialpolit. Centralblatt II, 1893, p. 104), Rixdorf und Charlottenburg (Soziale Praxis IV, No. 30, 1895, p. 424) veranstaltet und haben überall zu ähnlichen Resultaten geführt. Es ergab sich z. B. in Rixdorf im Jahre 1894, daß von den Schülern beiderlei Geschlechts 11 Proz., von den Knaben allein 18,4 Proz. außerhalb der Schulzeit beschäftigt werden. Schon von den 6—8-jährigen Schülern und Schülerinnen waren 9 Proz. gewerblich nebenbeschäftigt. Nicht nur müssen die Kinder z. T. schon frühmorgens (z. B. die Semmeljungen von $3^{1}/_{2}$—$6^{1}/_{2}$ Uhr) arbeiten, sondern manche werden noch außerdem spät abends (z. B. mit Kegelaufsetzen) beschäftigt. Ein großer Teil findet Beschäftigung als Wagenaufseher, Bierabzieher, Laufbursche in Fabriken und Werkstätten, als Kranzbinder, Kravattennäherin, Kindermädchen, Zinn-, Lumpensammler etc. Der Verdienst schwankt dabei zwischen 0,50 M. und 4 M. pro Woche. Der bei weitem größte Teil dieser Kinder steht über dem Durchschnittsalter der Klasse. Infolge der übergroßen Inanspruchnahme wurden von den Lehrern Mattigkeit, Schlafsucht, Zerstreutheit, geringes Ehrgefühl u. s. f. festgestellt (Vossische Zeitg. No. 37, I. Beil. v. 23. I. 1895). Aus dem Gefängnis für jugendliche Verbrecher in Plötzensee (bei Berlin) wird folgendes mitgeteilt: von 100 Knaben waren 70 während der Schulzeit, von ihnen 20 seit dem 7. bis 9. Lebensjahre als Frühstücksträger, Zeitungsträger, Rolljungen, Laufburschen, Kegeljungen etc. beschäftigt worden, und zwar Morgens früh von $4^{1}/_{2}$ Uhr, in einigen Fällen noch früher, bis zur Schulzeit und Nachmittags entweder voll oder von 4 bis $7^{1}/_{2}$ oder $8^{1}/_{2}$ Uhr Abends (Ephoralbericht über die kirchlichen und sittlichen Zustände der Synode Berlin II, cit. nach Soz. Prax. No. 41 [1895]).

Statt in den Ferien Erholung zu finden, müssen sich die Kinder zuweilen jetzt erst recht anstrengen.

In Pritzwalk (Prov. Brandenburg) fand während der Ferien z. B. im Jahre 1893 der auf Grund der neueren Gesetzgebung funktionierende Gewerbeaufsichtsbeamte Kinder von 9—14 Jahren mit dem Ausmalen von Bilderbogen täglich ca. 10 Stunden beschäftigt (gegen eine Entschädigung von 5 Pfg. pro Stunde bei „geübten und fleißigen Kindern", von noch weniger bei „jüngeren und ungeübten"!) (Ber. d. preuß. Gewerbeaufsichtsbeamten für 1893; Sozialpolit. Centralbl. 1894, p. 553).

Noch viel schlimmere Verhältnisse finden sich für die Kinder im schulfähigen und selbst noch zarteren Alter vielfach dort, wo Hausindustrie getrieben wird; auch wird zu gewissen Zeiten die kindliche Arbeitskraft von der Landwirtschaft in einer ungehörigen und schädlichen Weise ausgenutzt.

Bezüglich der Beschäftigung von Kindern in der Hausindustrie wenige Beispiele: bei den Handwebern im Eulengebirge werden Kinder, die noch nicht schulpflichtig sind, bereits mit Spulen beschäftigt, ältere oft schon an den Webstuhl gesetzt; das Maximum der Arbeitsleistung wird meist schon mit 17 Jahren erreicht (Gothein [8], p. 20). — Im nördlichen Thüringen wurden im Jahre 1885 von 2886 Schulkindern 1177 (40,8 Proz.) gewerblich beschäftigt und zwar 1119 in der Hausindustrie und 58 in Fabriken; 521 (44,2 Proz.) aller gewerblich beschäftigten Kinder waren über 7 Uhr abends, meist bis 9 oder 10 Uhr in der Industrie beschäftigt (Lehmann, Gau und Neubert [9], p. 74).

Während für die Länder mit Schulzwang die gewerbliche Arbeit nur als Nebenbeschäftigung in Betracht kommt, wird in anderen Ländern die Arbeitskraft des zarten Kindes unter Umständen in systematischer Weise im Fabrikbetriebe ausgenutzt. Aber auch nach dem Alter von 13 oder 14 Jahren ist die körperliche Entwickelung noch lange nicht abgeschlossen, sondern hat noch eine so schwierige und empfindliche Periode vor sich, daß die Kinder bei ihrem Uebertritt in das Erwerbsleben im Interesse ihrer Gesundheit durchaus noch mit ihren Kräften haushalten müßten. Wie wenig dies sehr oft der Fall ist, ließe sich wieder an vielen Beispielen zeigen. Selbst in Betrieben, denen nicht

einmal der Erwachsene obliegt, ohne seine Gesundheit zu untergraben, finden wir Kinder beschäftigt.

Es sei nur an die verschiedenen Arten des Bergbaues erinnert. Die eigentliche Kinderarbeit unter der Erde ist ja freilich — im Gegensatz z. B. zu Englisch-Indien — in den europäischen Kulturstaaten gesetzlich untersagt; aber die Altersgrenze ist so niedrig gewählt, daß z. B. in Preußen schon vom 14. Jahr an die sogenannten Jugendlichen in sehr großer Zahl unter Tag beschäftigt werden, im Jahre 1891 unter 361508 12684 jugendliche Arbeiter (Sozialpolit. Centralbl. I, 1892, p. 372, und Sozialpol. Centralbl. 1893, p. 513). In Italien standen nach einer Statistik von Bodio von 27897 beim Schwefelbergbau beschäftigten Arbeitern nicht weniger als 24,1 Proz. im jugendlichen Alter unter 15 Jahren (Sozialpolit. Centralbl. II, 1893, No. 35).

Aber selbst wo die Körperkraft nicht geradezu in sichtbarer Weise zerstört wird, muß die Arbeit — ganz besonders in der Industrie — oft der körperlichen Entwickelung schaden und unter Umständen auch sittliche Nachteile im Gefolge haben und zwar um so mehr, in einem je früheren Lebensalter die Kinder arbeiten müssen.

Auf die mit der frühzeitigen Industriearbeit verknüpfte sittliche Schädigung scheint, abgesehen von der aus den äußeren Arbeitsverhältnissen sich oft unmittelbar ergebenden moralischen Gefährdung, auch statistisch der Umstand hinzudeuten, daß „in Gebieten mit hoher industrieller Entwickelung und ausgedehnter Verwendung jugendlicher Arbeitskräfte auch die Kriminalität der Jugendlichen im Verhältnis zu der der Erwachsenen hoch ist“, wie dies in Deutschland für die sächsischen Kreishauptmannschaften, die nördlichen Kreise von Baden, die Pfalz und Thüringen zu bemerken ist (Kriminalstatistik für das Jahr 1891 [Berlin 1894] II, p. 32).

Besonders gefährlich für die Gesundheit erscheint es, wenn nicht durch reichliche Ernährung und regelmäßigen und ausreichenden Wechsel zwischen Arbeit und Ruhe für einen rechtzeitigen und genügenden Ersatz der verbrauchten Kräfte gesorgt wird. Wenn sich die Gefahr der Ueberanstrengung für die jugendlichen Arbeiter so allgemein und dringend gezeigt hat, daß die meisten Kulturstaaten in dieser Richtung — wie wir später sehen werden — Normen aufgestellt haben, so erlangt doch selbst noch unter diesen Normen die Arbeit zuweilen eine solche zeitliche Ausdehnung — selbst nachts wird sie, wenn auch selten, noch gestattet — daß eine gesundheitliche Schädigung nicht sicher auszuschließen ist. Wir sehen davon überhaupt ab, daß sich in einzelnen Staaten mit einem schon an und für sich zaghaften Kinderschutz (wie z. B. Italien) die strenge Durchführung der Schutzgesetze überhaupt nicht erreichen ließ, und daß es noch gewisse Formen der Arbeitsüberbürdung der Jugendlichen — z. B. in der Hausindustrie — giebt, welche der gesetzlichen Regelung bisher überhaupt kaum zugänglich ist.

Die Ausdehnung der Beschäftigung, im besonderen der Fabrikarbeit von Kindern und Jugendlichen verteilt sich örtlich und in Rücksicht auf die Industriezweige sehr verschieden.

Folgende Andeutungen mögen genügen! In Dänemark befanden sich im Jahre 1891 unter Fabrikinspektion gegenüber 36542 Erwachsenen nur 2519 Kinder von 10—14 Jahren und 3445 Jugendliche von 14—18 Jahren. Die meisten Kinder waren in Zigarren- und Tabakfabriken beschäftigt (Denmark [10] p. 179). In Italien

(Braun's Sozialpolit. Centralbl. 1895 p. 201/202) verwendet hingegen die Seidenindustrie auch jetzt noch stark die kindlichen Kräfte (fast ausschließlich die Mädchen); im August 1894 waren in ihr 1,13 Proz. der Arbeiter-Kinder von 9–10 Jahren, 7,03 Proz. von 10–12 Jahren und 21,23 Proz. von 12 15 Jahren. In Deutschland[11] (p. 12) kamen im Jahre 1893 auf je eine Fabrik 6.1 jugendliche Arbeiter, von 100 jugendlichen Arbeitern waren unter 14 J. nur noch 2,7 und zwischen 14 bis 16 J. 97,3; ungefähr $^2/_3$ der beschäftigten Jugendlichen waren männlich. In absoluten Zahlen waren 5911 Kinder unter 14 J. und 213 960 junge Leute von 14 bis 16 J. in 36 100 Fabriken beschäftigt.

Ueber **Kinderarbeit** *vergl. auch* **8.** *Bd.* **39** *dieses Handbuchs.*

2. Vernachlässigung der Kinder.

In die eben geschilderten Lebensverhältnisse waren die Kinder durch ihre Eltern in der Absicht oder wenigstens mit dem Enderfolg versetzt, daß ihre geistige und körperliche Entwickelung Schaden litt. Viel häufiger noch ergiebt sich aber das gleiche Endresultat, ohne daß eine einzelne Thatsache — Mißhandlung, vorzeitige Arbeit und dergl. — zu beschuldigen wäre. Vielmehr tritt hier eine Verwahrlosung aus Mangel an allen den positiven Einwirkungen ein, welche Geist und Körper der Kinder in zweckmäßiger Weise zu bilden und formen versuchen müssen. Wenn die Eltern nicht nur eine derartige Einwirknng auszuüben versäumen, sondern sogar statt dessen das Kind ungesunden und unsittlichen Einflüssen überlassen, die in der eigenen Familie oder von Fremden her auf sie einströmen, so ist es kein Wunder, wenn ein solches Kind verkommt, zumal es vielleicht schon in seinem Charakter ungünstig beanlagt ist. Im Einzelnen zeigen die Verhältnisse so mannigfaltige Bilder, daß sie nicht erschöpfend vorgeführt werden können. Wir finden hier ungebildete, rohe oder lasterhafte Eltern, denen Beruf oder guter Wille fehlt, den Elternpflichten nachzukommen, wir finden Eltern, die unter der Schwierigkeit des täglichen Broterwerbes auf die Erfüllung dieser Pflichten verzichten müssen; wir finden Kinder, denen die natürlichen Beschützer fehlen und für deren Erziehung die Behörde nicht genügend Sorge trägt.

Aber selbst wo Vater und Mutter trotz aller Armut und Beschränktheit noch imstande wären, brauchbare Mitglieder der Gesellschaft zu erziehen, wird die Erfüllung ihrer Aufgabe nur zu oft durch die äußeren Verhältnisse erschwert. Es sei hier nur auf die räumliche Beschränkung im Wohnen hingewiesen.

Die Ueberfüllung der Wohnungen untergräbt in der verschiedensten Richtung das Familienleben; sie stört den ruhigen Ablauf der geselligen Funktionen, aus denen es sich zusammensetzt, sie treibt den Vater ins Wirtshaus, das Kind auf die Straße, sie verhindert diejenige Trennung der Geschlechter, welche durch die einfachsten Begriffe der Sittlich- und Schicklichkeit geboten ist, und gestattet durch das Schlafgängerwesen nur allzu oft Elementen den Zutritt in die Familie, welche sie moralisch vergiften.

Man hat in den letzten Jahren überraschende Kenntnis von der erschreckenden Größe der Wohnungsnot erhalten, die vielfach auch auf dem flachen Lande, am meisten aber in den Großstädten der verschiedenen Länder herrscht; sie scheint in Oesterreich und Deutschland besonders groß zu sein. Wir sehen hier von der Anführung einzelner fast unglaublicher Beispiele ab, die sich leicht in Menge geben ließen, sondern erwähnen nur allgemein Statistisches.

Eine Enquête vom Jahre 1886 entdeckte in Brüssel unter 19284 Arbeiterfamilien 8364 Familien, welche in nur einem Raum wohnten; von letzteren zählten 1511 mehr als 5 Personen, 2895 hatten Knaben und Mädchen, 405 von diesen Familien ließen die Kinder beiderlei Geschlechts in einem Bett schlafen (Delvaille[12] p. 36). In Wien wohnt über die Hälfte der Gesamtbevölkerung (56 Proz.) in Wohnungen, welche höchstens aus Zimmer, Kammer und Küche bestehen, hierbei 4,8 Proz. der Bevölkerung in einer aus einem einzigen Raum bestehenden Wohnung; 6,73 Proz. von der Gesamtheit der Civilbevölkerung wohnt in Wohnungen, in denen auf 1 Wohnraum 4 und mehr Bewohner kommen[13]. Indem wir bezüglich der Wohnverhältnisse in anderen deutschen Großstädten auf das Stat. Jahrbuch deutscher Städte verweisen, erwähnen wir etwas genauer die Berliner Verhältnisse. Dort wurden bei der letzten Volkszählung (1890), um nur von den ungünstigsten Zuständen zu sprechen, 99615 Haushaltungen mit Kindern in Wohnungen von einem heizbaren oder nicht heizbaren Zimmer (einschließlich der Schiffshaushaltungen und der Wohnungen, welche nur aus Küche bez. Gewerberaum bestanden) gezählt; in diesen Haushaltungen gab es 1 Kind 37750-, 2 Kinder 28816-, 3 Kinder 17186-, 4 Kinder 8997., 5 und mehr Kinder 6866mal. Von diesen Haushaltungen hatten nun (von Gewerbegehilfen abgesehen) Einmieter 2510, Schlafgänger 16728 und gleichzeitig Schlafgänger und Einmieter 157, und zwar waren nur ein Schlafgänger in der Haushaltung 11167-, zwei 4617-, drei 1243, vier und mehr 226mal vorhanden[14]. Daß unter solchen Verhältnissen das Familienleben häufig vergiftet wird, bedarf keines Beweises.

Treibt die Engigkeit der Wohnung oder die Unmöglichkeit einer häuslichen Beschäftigung und Beaufsichtigung das Kind auf die Straße, so ist es besonders in der Großstadt oft entsittlichenden Einflüssen ausgesetzt. Unanständige bildliche Darstellungen, das Treiben zweifelhafter Elemente erwecken seine Aufmerksamkeit, und bald finden sich Genossen, in deren Gemeinschaft schlechte Bahnen eingeschlagen werden. In Riesenstädten, wie London, gehen viele Kinder jeden Alters auf der Straße zu Grunde: von ihren Angehörigen herausgetrieben, um für sie Geld zu verdienen oder um ihnen nicht weiter lästig zu fallen, in selteneren Fällen rohen und armen Angehörigen entlaufen, treiben sie sich dauernd auf der Straße herum, um nachts in einem Winkel, auf einem Hofe oder in einem Nachtlokal schlimmster Sorte Unterschlupf zu suchen. Aber von solchen Extremen abgesehen, zieht das Großstadtleben unter einem zunächst weniger abschreckenden Bild weiteste Kreise der Jugend in seine Strudel, indem es die große Schar jugendlicher Fabrikarbeiter, welche nicht mehr unter der Obhut ihrer Eltern steht, seinem verrohenden Einfluß aussetzt: von hier rekrutiert sich der allezeit zu lärmenden Szenen bereite jugendliche Janhagel und die stetig wachsende Armee jugendlicher Verbrecher.

b) Besondere die Verwahrlosung begünstigende Momente.

Schon in einem Cirkularreskript[15] des preußischen Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten von Altenstein (vom 1. Oktober 1826) finden sich die Veranlassungen zur Verwahrlosung recht zutreffend dargelegt. Ohne zu verkennen, daß auch noch sonstige Anlässe in den Verhältnissen der Oertlichkeit und in speziellen Umständen vorliegen können, weist es darauf hin, daß frühe Verirrungen besonders in folgenden Umständen und Anlässen ihren Ursprung haben:

„1) in dem Unglücke der unehelichen Geburt, wodurch die Kinder, der strengeren väterlichen Aufsicht und Erziehung beraubt, einer leichtsinnigen oder unverständigen Mutter überlassen, der Armut und oftmals der Verachtung hingegeben sind und daher leichter verwildern und verderben;

2) in den schlechten Beispielen der Eltern, die durch Wort und That ihre Kinder zum Bösen reizen und oft zu wirklichen Verbrechen anleiten;

3) in Vernachlässigung des Schul- und besonders des Religionsunterrichtes, welche . . . aber auch nicht selten durch:

4) vagabondierende Lebensweise bewirkt wird . . .

5) in dem frühen Hingeben der Kinder zu Diensten, besonders zu Hirtendiensten, wo entweder im Hause verdorbenes erwachsenes Gesinde und deren Sitten-

losigkeit oder auf dem Felde die Langeweile und Verführung zur Verletzung der Unschuld, zu groben fleischlichen und anderen Lastern und Verbrechen hinziehen, und der Unterricht, wenn auch nicht ganz, doch größtenteils, wenigstens zur Sommer- und Herbstzeit versäumt wird. Gleicherweise gehört hierhin das Austhun der Kinder zu Fabrikarbeiten, wobei nicht nur alle die Nachteile zu besorgen sind, die das Zusammensein mit rohen und sittenlosen Erwachsenen, sowie die Versäumnis der Schule mit sich führt, sondern auch der Gesundheit des Leibes oft unwiederbringlicher Schaden zugefügt und durch die fortwährenden mechanischen Beschäftigungen zugleich die Geistesfähigkeit gelähmt und abgestumpft wird. Endlich

6) in der Verführung zu den geheimen Sünden der Unkeuschheit...“

Die wichtigsten Ursachen für den Eintritt der Verwahrlosung erscheinen bei der Betrachtung einiger besonderen Gruppen Verwahrloster in scharfer Beleuchtung; am meisten springt hierbei das Fehlen eines gesunden Familienlebens in die Augen; hiermit kommt die durch die tägliche Beeinflussung sich mehr unbewußt als bewußt vollziehende Uebertragung einer sittlichen Lebensanschauung und Lebensweise auf die Jugend in Wegfall, und es mangelt im späteren Leben der geeignete Maßstab, an dem der Wert des eigenen Verhaltens gemessen werden kann.

Dieser Punkt dürfte bei der Betrachtung der Unehelichen am meisten Rücksicht verdienen. Die Häufigkeit sittlicher Entartung ist bei ihnen bekannt. Unter den der Stadt Berlin [15] in den Jahren 1879—1881 zur Zwangsverziehung überwiesenen Kindern waren nicht weniger als 23 Proz. unehelich, unter den im Großherzogtum Baden [16] auf z. T. übrigens andere Veranlassung hin zwangsweise erzogenen Kindern waren es (im Jahre 1893) 14 Proz. Diese Zahlen beweisen die stärkere Verwahrlosung der Unehelichen insofern, als sie im Vergleich zu ihrem Anteil an der jugendlichen Bevölkerung Preußens und Badens jedenfalls unverhältnismäßig beteiligt sind. Eine genauere Kenntnis der Kriminalität der unehelichen gegenüber derjenigen der ehelichen Jugendlichen ist bisher nur durch eine kleine Skizze vermittelt, welche für einige Jahrgänge die in Berlin geborenen ehelichen und unehelichen Knaben bis zu ihrem militärpflichtigen Alter in dieser Hinsicht vergleicht. Hiernach hat schon bis zum 22. Lebensjahre die Kriminalität der Unehelichen diejenige der in den gleichen Jahren ehelich Geborenen erheblich überflügelt. Von den ersteren waren im militärpflichtigen Alter schon 19,5 Proz., von den letzteren nur 9,6 Proz. wegen Vergehen und Verbrechen bestraft (wegen Uebertretungen 4,29 gegenüber 3,9 Proz.); außerdem hatten die Unehelichen ein viel längeres Strafregister, sodaß jeder bestrafte Uneheliche im Durchschnitt 2,62mal bestraft war (gegenüber den Ehelichen mit 1,77). Berechnet man, wie viele einzelne Verurteilungen auf 100 sämtlicher Unehelichen bezw. Ehelichen kommen, so entfallen auf jene 41,9, auf diese 15,9 Vergehen und Verbrechen und außerdem auf jene 19,4 auf diese 8,6 Uebertretungen, sodaß also die Unehelichen 2,64mal so viele Vergehen und Verbrechen und 2,26mal so viele Uebertretungen begangen hatten als die Ehelichen (Neumann [17]).

Für die unehelich geborenen Mädchen sind genauere Angaben über die Neigung zur Verwahrlosung nicht bekannt; immerhin sind sie in der Prostitution auffällig stark vertreten, wie sie auch bei der Zwangserziehung und unter den Verbrechern eine unverhältnismäßige Häufigkeit zu zeigen scheinen (Neumann [18]).

Sehr deutlich wirkt bei den Mädchen das Fehlen eines geordneten Familienlebens auf die Prostitution hin.

Greift man auf die früheren Lebensverhältnisse der Prostituierten zurück, so waren z. B. von den in Berlin im Jahre 1872/73 polizeilich überwachten 18 Proz. nicht bei den Eltern aufgewachsen, sondern bei Pflegeeltern (12 Proz.), bei Stiefeltern (2 Proz.) oder im Waisenhause (4 Proz.) erzogen. Aus einer Statistik von Huppé[19] (p. 113), die sich ebenfalls mit den Berliner Prostituierten beschäftigt, ersehen wir außerdem daß von den 81 Proz., die, wie er fand, zu Hause aufwuchsen, 24 Proz. nur von der Mutter erzogen wurden, sodaß sich hierdurch die Zahl derer, die unter wenigstens äußerlich normalen Familienverhältnissen standen, noch weiter herabmindert. Auch in St. Petersburg ließ sich die Ungunst der äußeren Verhältnisse in ihrem Einfluß auf die Prostitution feststellen. Nach Fedorow[20] waren von 137 Prostituierten notiert als vaterlos (Mutter im Dienst) 3, elternlos 38, frühzeitig verwaist 16 (hierbei ein uneheliches und 1 Findelkind), bei Fremden erzogen 1, von Kindheit auf oder schon früh in Dienst gewesen oder nach St. Petersburg gekommen 10, sodaß also über zwei Drittel kein Familienleben genossen oder frühzeitig den Anschluss an die Familie verloren hatte.

Neben der Bedeutung eines äußerlich nicht geordneten Familienlebens auf den Eintritt der Verwahrlosung lassen die folgenden Erhebungen noch andere Momente, z. B. die Bedeutung bösen Beispieles, erkennen, welche gleichzeitig mitwirken können.

Unter den der Stadt Berlin in den Jahren 1879—1881 zur Zwangserziehung überwiesenen 150 Kindern waren vater- und mutterlos 3 Proz., vaterlos 39 Proz. (hierbei die schon erwähnten Unehelichen), mutterlos 14 Proz., während nur bei 43 Proz. Vater und Mutter lebten. „Fast sämtliche Kinder entstammten den sogenannten niederen Volksklassen. Unter den Eltern der 150 Kinder waren 61 Arbeiter, 49 Handwerksgesellen, 34 Unverehelichte — 25 hatten sich inzwischen verheiratet —, 3 selbständige Handwerksmeister, 2 Handelsleute, 1 Unterbeamter.“ „Die Verwahrlosung der Kinder ist zumeist durch die im elterlichen Hause herrschende Not, in einzelnen Fällen aber auch durch böse Beispiele der Eltern herbeigeführt worden. 25 Väter bezw. Mütter der Kinder haben eine Zuchthaus- oder Gefängnisstrafe verbüßt, und 7 Kinder besitzen Geschwister, welche gerichtlich bestraft worden sind.“

In der kgl. sächsischen Landesanstalt in Bräunsdorf werden nicht nur Kinder, welche nach § 56 des Reichsstrafgesetzbuches zur Zwangserziehung verurteilt sind, erzogen, sondern auch solche, welche nach § 1803 des sächsischen bürgerlichen Gesetzbuches von Vormundschafts wegen und nach § 5 des sächsischen Volksschulgesetzes vom Jahre 1873 durch die Schulbehörde wegen drohender oder schon eingetretener sittlicher Verwahrlosung überwiesen werden. Es waren dies in den Jahren 1893 und 1894 265 Kinder von 8—18 Jahren (220 Knaben, 45 Mädchen). Der Anstaltsdirektor Herr Pastor Müller hatte die Güte, mir über sie folgendes mitzuteilen. Es waren von ihnen körperlich verkümmert 3, geistig beschränkt 4, unehelich geboren 18, es war eins der Eltern geisteskrank 4mal, eins der Eltern laut Akten bestraft 21mal, der Vater verwitwet, verlassen oder geschieden 15mal, die Mutter verwitwet, verlassen oder geschieden 50mal, Stiefvater 33mal, Stiefmutter 28mal, es waren beide Eltern tot 6mal, und 83mal waren die Kinder aus bürgerlich geordneter Familie. Die hauptsächlichste Veranlassung für Bedrohung mit

Verwahrlosung oder ihren Eintritt war also auch hier die Auflösung der Familienbande und -zucht (nämlich mindestens in der Hälfte der Fälle). Für die 83 aus bürgerlich geordneter Familie stammenden Kinder teilt Herr Pastor Müller mit, daß hier vielfach beide Eltern gezwungen waren, von früh bis abends auswärts in Arbeit zu sein und die Kinder infolge der mangelnden Aufsicht der Verführung auf der Straße anheimfielen.

c) Schutz vor Verwahrlosung.

1. Seitens des Staates.

α) Maßnahmen allgemeiner Art.

In flüchtigen Strichen haben wir die Ursachen der Verwahrlosung angedeutet. Versuchen wir jetzt die Hauptwege zu zeichnen, auf denen man ihr zuvorkommen kann.

Die Fürsorge und im besonderen die moralische Einwirkung auf die Kinder steigt und fällt in einem gewissen Grade mit dem allgemeinen ethischen Niveau des Volkscharakters. Der einzelne ist viel zu sehr ein Produkt seiner Zeit und in seinem Thun und Lassen beständig von der Anschauung seiner Umgebung beeinflußt, als daß er leicht seine besonderen Wege einschlagen könnte: unwillkürlich widmet er seinen Kindern eine Fürsorge, welche innerhalb seiner Gemeinschaft für geboten erachtet wird, und wird, wenn er dies unterläßt, durch seine Umgebung mehr als durch den Buchstaben des Gesetzes hierzu angehalten. Auf der anderen Seite ist er von den äußeren Verhältnissen abhängig, die durch die sozialen Einrichtungen bedingt sind. Erscheinen diese Zustände für den Einzelwillen unabänderlich, so kann insoweit auf denjenigen, der seine Kinder verwahrlost, kein ernstlicher Vorwurf fallen.

Die Hauptbahnen, in denen die Verwahrlosung der Jugend bekämpft werden muß, sind hiernach die Hebung der allgemeinen Sittlichkeit — das wichtigste Mittel hierfür ist die weiteste Verbreitung wahrer Geistes- und Herzensbildung — und auf der anderen Seite die Beseitigung derartiger Mißstände, welche die Verwahrlosung notwendig nach sich ziehen: Besserung der Wohnungsverhältnisse, Beschränkung einer übermäßigen Arbeitszeit der Vaters, Beschäftigung der Familienmutter im Hause und vieles Aehnliche sind Bedingungen für die Gründung einer nicht nur formalen, sondern auch sittlichen Familiengemeinschaft. Wie sich die sittlichen und die sozialen Zustände wechselseitig bedingen, braucht hier nicht ausgeführt zu werden. Immerhin dürfte von diesen beiden Momenten praktisch das letztere für das wichtigere zu erklären sein, insofern eine günstige soziale Lage leicht eine sittliche Hebung mit sich bringt, während bei drückenden sozialen Verhältnissen alle Bestrebungen zur Hebung der Sittlichkeit nur mit großer Mühe einen verhältnismäßig geringen Erfolg erzielen lassen.

Neben der Beeinflussung der Eltern kommt die unmittelbare sittliche Hebung der Jugend in Betracht: der Staat muß sich ihre sittliche und fachliche Bildung angelegen sein lassen, um sie ethisch und sozial möglichst weit zu bringen; ein wichtiges Mittel hierzu ist die Volksschule, die Fortführung des Unterrichts in den Fortbildungsschulen und die Vorbereitung zu dem späteren Beruf

durch Fachschulen. In Würdigung dieser Faktoren haben die größeren Gemeinwesen solche Schulen eingerichtet und ihren Besuch thunlichst erleichtert; in einzelnen Staaten ist der Fortbildungsunterricht sogar obligatorisch.

β) Vorbeugende Gesetzgebung.

An zweiter Stelle steht bei der Verhütung der Verwahrlosung die Gesetzgebung, während die freiwillige Vereinsthätigkeit auf diesem Gebiete nur verhältnismäßig wenig ausrichten kann.

Es giebt gewisse Gefahren für das Kind, welche überall und schon immer als sehr dringend betrachtet und mit der ganzen Schärfe des Gesetzes abgewehrt werden. Wir denken hierbei vor allem an den Schutz vor geschlechtlichem Mißbrauch, auf dessen Einzelheiten hier nicht genauer einzugehen ist. Freilich kann man schon hier häufig wahrnehmen, wie die schärfsten Bestimmungen für sich keinen genügenden Erfolg haben, sondern durch eine individuelle Fürsorge für die Gefährdeten unterstützt werden müssen.

Abgesehen von den gröbsten Ausschreitungen, die schließlich an das Licht der Oeffentlichkeit dringen, sind im allgemeinen die innerhalb der Familie sich abspielenden Vorgänge, selbst wenn sie unter das Strafgesetz fallen, für den Arm der Gerechtigkeit schwer erreichbar. Daher hat z. B. der gesetzliche Kinderschutz, der sich auf die entgeltliche häusliche Pflege bezieht — wir besprachen ihn früher ausführlich — einen immerhin nur beschränkten Erfolg und läßt selbst in England und Frankreich zu wünschen übrig; Gesetzesparagraphen, welche häusliche Verhältnisse regeln wollen, die von ökonomischen Verhältnissen abhängen (wie z. B. das zu enge Wohnen), werden meist überhaupt nur auf dem Papier stehen. Hingegen kann eine weise Gesetzgebung, die in Uebereinstimmung mit dem öffentlichen Gewissen steht, dort leicht einen bedeutenden Erfolg erzielen, wo die Verwahrlosung ihrer Natur nach an die Oeffentlichkeit gebunden ist. Z. B. vermag sie hinsichtlich der öffentlichen Ausnutzung der Kinder einen sehr nützlichen Einfluß zu entfalten.

Es giebt gewisse in der Natur des kindlichen Daseins wurzelnde Forderungen, deren Erfüllung überall verlangt werden muß. Im allgemeinen wird die Gesetzgebung zweckmäßig sogar über dies Minimum der Forderungen hinausgehen, wobei sie allerdings auf die Bedingungen des Erwerbslebens eine gewisse Rücksicht wird nehmen müssen. Auch wechselt nicht nur in den verschiedenen Ländern, sondern auch nach der Entwickelung der Industrie und nach den klimatischen Verhältnissen der zulässige Grad der Inanspruchnahme kindlicher Arbeit.

Wie sich unter Umständen geradezu in manchen Ländern Gefahren für das kindliche Leben entwickeln, die anderswo ganz unbekannt sind, zeigt die Lebensversicherung der Kinder, welche in England eine Einschränkung durch einen besonderen gesetzgeberischen Akt notwendig machte (Restrictions on payments on deaths of children insured in friendly or industrial assurance societies 38, 39 Vict. c. 60 s. 28), während sie z. B. in Deutschland unbekannt ist.

Ein für allemal sollte die gewerbsmäßige Verwendung der Kinder zum Betteln und zu derartigen Beschäftigungen, welche das Betteln nur verschleiern sollen, verhindert werden. Ebensowenig sollte die öffentliche Ausstellung von Kindern, welche Mißbildungen u. dergl. haben oder bei denen der Anschein von Mißbildung künstlich erzeugt ist, gestattet sein.

Von den Gesetzen gegen das Betteln erwähnen wir nur § 361, 4 des deutschen Strafgesetzbuchs, wonach mit Haft bedroht wird, wer Kinder zum Betteln anleitet oder ausschickt oder Personen, welche seiner Gewalt und Aufsicht untergeben sind und zu seiner Hausgenossenschaft gehören, vom Betteln abzuhalten unterläßt. Freilich ist es überhaupt nur dann möglich, Strafbestimmungen gegen das Betteln regelmäßig und streng durchzuführen, wenn gleichzeitig der Versuch gemacht wird, von dem gewerbsmäßigen Betteln das durch wirkliche Not veranlaßte Betteln zu unterscheiden und bei dem letzteren der Veranlassung sachgemäß abzuhelfen.

Gesetzgebung von Massachusetts. Chap. 99, Acts of 1884. Sect. 1: „No deformed person who is a minor or insane, and no person. who has an appearance of deformity produced by artificial means, shall be exhibited for hire." Die Ausstellung von Mißgeburten ist u. a. auch in Spanien verboten[21] (II, 434). In Preußen besteht hierüber keine gemeingiltige Vorschrift.

Bei dem Gewerbebetrieb kommen zunächst Beschäftigungen in Betracht, welche vor allem eine sittliche Schädigung mit sich zu bringen pflegen, wie z. B. das herumziehende Künstlertum.

Aber es wird auch die mimische und schauspielerische Beschäftigung auf stehenden Bühnen für junge Kinder meist nicht passend sein und insofern einer gesetzlichen Einschränkung bedürfen.

In Frankreich werden daher die gesetzlich Verpflichteten bestraft und eventuell des Erziehungsrechtes entkleidet, welche Kinder unter 16 Jahren ohne oder gegen Entgelt Leuten überlassen, welche Seiltänzer, Charlatans, Besitzer von Cirkus oder Menagerien oder welche Vagabunden, berufslos oder gewerbsmäßige Bettler sind. (Gesetz vom 7. Dezember 1874[21] [I, 55]). Massachusetts hat bezügliche Bestimmungen für Kinder unter 15 Jahren. Belgien hat im allgemeinen eine Altersgrenze von 18 Jahren, setzt sie aber für die Fälle, wo die Eltern selbst ihre Kinder im Cirkus, beim Seiltanzen etc. verwenden, auf 14 Jahr herab. In Italien stellte sich besonders die Notwendigkeit heraus, die Beschäftigung der Kinder bei herumziehenden Musikantentrupps zu bekämpfen[21] (II, 434). Die englische Children's Dangerous Performances Act 1879 faßt mehr die körperliche Gefährdung ins Auge, wenn es die Verwendung von Kindern unter 14 Jahren in öffentlichen Schaustellungen und Produktionen, wodurch das Leben oder die Glieder der Kinder gefährdet erscheinen, unter Strafe stellt (Ergänzung durch die Children's Protection Act s. später). Die deutsche Gewerbeordnung verbietet die Mitführung von Kindern unter 14 Jahren zu gewerblichen Zwecken in den Bestimmungen, welche den Gewerbebetrieb im Umherziehen behandeln (§ 62). Die Erlaubnis zum Mitführen von Kindern dieses Alters kann auch allgemein, von ihrer gewerblichen Verwendung abgesehen, von der Behörde versagt werden, im besonderen auch für schulpflichtige Kinder, für deren ausreichenden Unterricht nicht gesorgt ist. Nicht jedoch hat sich die Reichsgesetzgebung mit der Beschäftigung von Kindern bei Schaustellungen etc. befaßt, soweit sie nicht im Umherziehen statthaben — eine Lücke, welche nur vereinzelt (z. B. durch den Nürnberger Magistrat [Soc. Prax. 1895, No. 45] ausgefüllt ist.

Bei der ausgedehnten Beschäftigung von Kindern und jugendlichen Personen in der Industrie wurde ihre besondere Berücksichtigung in der Arbeiterschutzgesetzgebung notwendig. Leider erstreckt sich die Regelung der Arbeit bisher wesentlich auf die Fabrikarbeit, während die Hausindustrie so gut wie unberücksichtigt blieb. Die Gesetzgebung geht in den einzelnen Ländern verschieden weit, bleibt freilich hierbei nicht selten hinter den hygienisch berechtigten Forderungen (z. B. einer unteren Altersgrenze von 14 Jahren) zurück. Insofern auch die Durchführung der Bestimmungen, wie wir schon andeuteten, nicht immer ausreichend ist, hat sich noch nicht überall der außerordentliche Fortschritt, den gelegentlich der Arbeiterschutzgesetzgebung der öffentliche Kinderschutz gemacht hat, bis in die äußersten Konsequenzen ausnutzen lassen.

Die wesentlichen Gesetzesbestimmungen faßt die folgende Tabelle zusammen (aus dem Bulletin de l'Office du travail Janv. 1894 No. 1, p. 11, verändert unter Berücksichtigung der Gesetzgebung des Jahres 1895):

Gesetzliche Bestimmungen über die Kinderarbeit.

	Untere Altersgrenze; Alter von ... Jahren	Im Gesetze unterschiedene Altersklassen	Maximum der effektiven Arbeitsdauer in Stunden pro Tag	pro Woche	Minimum der Arbeitspausen Stund.	Nachtarbeit
Berliner Konferenz	12 (in südlich. Ländern 10)	12—14	—	—	1/2	im Prinzip untersagt
		14—16	—	—	1 1/2	
		16—18	—	—	1/2	
Frankreich	13 (ausnahmsweise 12)	12—13	10	—	1	untersagt
		13—16	10	—	1	bedingungsweise 8 Std. innerhalb 24 Std.
		16—18	11	60	1	10 Std. in 24 Std., 54 Std. in der Woche
Belgien	12	12—14	12	—	1 1/2	untersagt
		14—16	12	—	1 1/2	ausnahmsweies erlaubt
Holland	12	12—14	11	—	1	untersagt
		14—16	11	—	1	
Italien	9	9—12	8	—	1	untersagt
		12—15	—	—	1	erlaubt mit Maximum v. 6 Std.
Spanien	12	Knab. 10—13	5	—	—	untersagt in Werkstätten mit mechanischem Betrieb
		13—15	8	—	—	
		Mädch. 10—14	5	—	—	
		14—17	8	—	—	
Portugal	12 (ausnahmsweise 10)	10—12	6	—	1	untersagt
		12—16	10	—	1	ausnahmsweise für Knaben erlaubt
Schweiz	14	14—16	11	—	1	untersagt (mit Ausnahmen)
		16—18	11	—	1	
Deutschland	14*) (in Bayern 13). Vollendete Schulpflicht	13—14	6 (ausn. 10)	36	1/2	untersagt
		14—16	10 (im Prinzip)	60—69	1 1/2	ausnahmsweise erlaubt
Oesterreich	12	12—14	8	—	1 1/2	untersagt
		14—16	11	—	1 1/2	reglementiert
Ungarn	12 (ausnahmsweise 10)	10—14	8	—	—	untersagt
		14—16	10	—	—	ausnahmsweise erlaubt
Dänemark	10	10—14	6	—	1/2	untersagt
		14—18	10	—	2	
Schweden	12	12—12	6	—	1/2	untersagt
		14—18	10	—	2	
Norwegen	12	12—14	6 1/2	—	1/2	untersagt
		14—18	10	—	2	
Rufsland	12	12—15	6 hintereinander oder 9 ausnahmsweise	—	1 (im 2 Fall)	untersagt, aufser in Glasfabriken jede 2. Nacht 6 Std
		15—17	—	—	—	ausnahmsweise
England	11*)	11—14	6 oder alle 2 Tage 10	36	1/2 bez. 2	untersagt
		14—18	10 und 10 1/2	—	2 bez. 2 1/2	

Anmerk.: 1) Die gesetzliche Arbeitsdauer ist für alle Arbeiter die gleiche in Belgien (12 Std.), in Holland und in der Schweiz (11 Std.).

2) Als Nachtarbeit wird nicht gerechnet, wenn z. B. eine Stunde vor dem gesetzlichen Tagesbeginn begonnen und eine Stunde später zwecks Beschäftigung von 2 Arbeitergpruppen geschlossen wird.

3) Die Verpflichtung eines Ruhetages in der Woche ist fast allgemein für die Kinder und Frauen, sei es daß sie ausdrücklich für sie ausgesprochen ist (Frankreich), sei es daß sie sich auf die gesamte Bevölkerung bezieht (England etc.).

*) Von mir auf Grund neuerer Gesetze geändert. Ueber den Kinderschutz in den einzelnen Staaten der Vereinigten Staaten s. Jacobi: American Child-Labour Laws, Transact. of the 7. Intern. Congr. f. Hyg. and Demogr. 1891, Sect. IV.

Die Beschäftigung in besonders gefährlichen oder gesundheitsschädlichen Betrieben kann für Kinder außerdem gänzlich untersagt oder besonders reglementiert werden, andererseits können die Behörden unter Umständen bis zu einem gewissen Grade von der Befolgung der Schutzvorschriften dispensieren. Vielfach gelten die Altersgrenzen unter der Voraussetzung, daß das Kind bei dem gesetzlich bestimmten Altersminimum seine normale Entwickelung erreicht hat; so dürfen in Italien — leider steht diese Bestimmung oft nur auf dem Papier (vergl. Sozialpolit. Centralblatt Bd II, 1893, No. 35 und Strojavacca[22]) — Kinder nicht vor dem 15. Lebensjahr zur Arbeit verwendet werden, wenn nicht nachgewiesen wird, daß es ihre körperliche Entwickelung gestattet, und in Dänemark muß sogar jede unter 18 Jahr alte Person ein Gesundheitsattest beibringen.

Schließlich entfaltet die Strafgesetzgebung noch ihre vorbeugende Thätigkeit in der Weise, daß sie Ausschreitungen und Verführungen der Jugend durch Strafandrohungen vorzubeugen sucht.

So sucht die Gesetzgebung mancher Staaten (z. B. Belgien, England, einzelner amerikanischer Staaten) die Verleitung Minorenner zum Trunk durch Strafandrohungen zu verhindern. Derartige Bestimmungen finden sich in sehr verschiedener Ausdehnung; sie mögen hier beispielsweise für den Staat Massachusetts zusammengefaßt werden (zusammengestellt aus der Sammlung von Kinderschutzgesetzen, welche die Massachusetts Society for the prevention of cruelty to children seinen Mitgliedern zustellt). Außerdem geben wir im Auszug die englische Act for the Prevention of Cruelty to and better Protection of Children vom 26. Aug. 1889.

Es dürfen in Massachusetts Minorenne bei keiner Gerichtsverhandlung als Zuschauer anwesend sein; ohne schriftliche Erlaubnis der Eltern dürfen sie nicht in einem Spielsaal oder einer Kegelbahn, nach Sonnenuntergang nicht ohne Begleitung von Erwachsenen zu öffentlichen Vergnügungen zugelassen werden. Innerhalb einer Entfernung von 400 Fuß von einer öffentlichen Schule soll keine Verkaufsstelle für berauschende Getränke gestattet werden. Es dürfen Getränke mit mehr als 3 Vol. Proz. Alkohol nicht an einen Minorennen verkauft werden (weder für seinen eigenen Gebrauch noch für seine Eltern oder irgend einen Anderen), es sei denn, daß ein Arzt sie verordnet hat; ein Minorenner ist überhaupt nicht an einer solchen Verkaufsstelle zu dulden. Ferner dürfen an keine Person unter 16 Jahren Cigaretten, Tabak etc. verkauft oder überhaupt — es sei denn durch die Eltern — gegeben werden; ebenso wenig dürfen Feuerwaffen oder andere gefährliche Waffen an Kinder unter 15 Jahr verkauft oder gegeben werden (der Verkauf von Explosivstoffen ist außerdem allgemein geregelt). Ferner wird bestraft, wer unsittliche Schriften oder Bilder herstellt, vertreibt oder behufs Verbreitung in seinem Besitz hat, oder wer Kriminalgeschichten, Polizeiberichte oder sonstige Mitteilungen oder Darstellungen von unsittlichen oder verbrecherischen Handlungen auf der Straße Kindern zugänglich macht oder wer Kinder mit dem Vertrieb solcher Dinge betraut, oder wer einem Kinde, für das er zu sorgen hat, den Vertrieb gestattet. Auf die ferneren zahlreichen Gesetze, welche dem Bettel und der Verwahrlosung jeder Art, im besonderen auch der Verführung zur Unsittlichkeit vorzubeugen suchen, gehen wir nicht genauer ein.

Das erwähnte englische Gesetz vom Jahre 1889 bedroht mit Strafe jede Person über 16 Jahre, welche Knaben unter 14 oder Mädchen unter 16 Jahren schlecht behandelt, vernachlässigt oder im Stich läßt. Eine Strafverschärfung tritt ein, wenn nachgewiesen wird, daß der Betreffende, durch eine beim Fall des Todes zu leistende Zahlung an dem Todesfall des Kindes interessiert ist. Ferner wird mit Strafe bedroht, a) wer Kinder des genannten Alters auf der Straße betteln oder Almosen entgegennehmen läßt, sei es auch unter dem Vorwand des Singens, Spielens, Darstellens und Feilhaltens, b) wer solche Kinder auf der Straße oder in Verkaufsläden von berauschenden Getränken zwischen 10 Uhr abends und 5 Uhr morgens, oder c) wer Kinder unter 10 Jahren zu irgend einer Zeit auf der Straße oder in den genannten Verkaufsräumen oder in öffentlichen Lokalen oder Cirkus oder Eintrittsgeld erhebenden Vergnügungslokalen sich zu gleichem Zweck aufhalten läßt. In geeigneten Fällen kann der Gerichtshof oder der Schulrat von diesen Bestimmungen bei Kindern über 7 Jahr dispensieren; solche Kinder unterstehen dann, entsprechend der Gewerbegesetzgebung, der Aufsicht der Gewerbeinspektoren; keinenfalls darf übrigens die Elementarschulgesetzgebung verletzt werden. — Jeder Schutzmann kann eine Person, deren Nationale ihm nicht be-

kannt ist, verhaften, wenn er sie bei einer Verletzung dieser Bestimmungen betrifft; das Kind, gegen welches eine Gesetzesverletzung vorliegt, hat er in Sicherheit zu bringen; der Gerichtshof kann es von hier aus bei einem Verwandten oder einer anderen geeigneten Person zur Pflege bis zum Alter von 14 bez. bei Mädchen bis zu 16 Jahren unterbringen. — Erfolgt eine Anzeige darüber, daß ein Knabe unter 14 oder ein Mädchen unter 16 Jahren schlecht behandelt oder vernachlässigt wird, so kann der örtlich zuständige Beamte den Fall untersuchen und bei Dringlichkeit das Kind vorläufig in Sicherheit bringen.

γ) Verwaltungsgesetze.

Die allgemeine strafgesetzliche Feststellung der Pflichten, welche die Angehörigen des Kindes und die übrigen Mitglieder der Gesellschaft gegenüber dem Kind haben, genügt nun aber keineswegs zu einem wirksamen Schutz, sondern es muß der Staat dort, wo das Kind der natürlichen Fürsorge durch Eltern oder andere Angehörige nicht oder nicht in genügendem Maße teilhaft wird, unmittelbar eingreifen, um es vor der Gefahr der Verwahrlosung zu retten. Diesem Zweck soll in gewissen Fällen die Vormundschaft dienen, da — wenn wir uns an die preußische Gesetzgebung halten — dem Vormund die Sorge für die Person des Mündels ebenso wie für seine Vermögensangelegenheiten obliegt.

Leider hat aber die vormundschaftliche Fürsorge in moralischer Hinsicht ebensowenig wie in sonstiger Wahrung der kindlichen Interessen (s. S. 472 und 473) immer den beabsichtigten Erfolg, und zwar bleibt er besonders häufig aus, wenn die Thätigkeit des Vormundes durch den Mangel eines für die Erziehung ausreichenden Vermögens lahmgelegt wird. Gerade die Armen sind der sittlichen Verwahrlosung am meisten preisgegeben und werden in der Regel am wenigsten durch die Vormundschaft vor ihr geschützt.

Diese Thatsache ist so offenkundig, daß die Vormundschaftsordnung entweder Aenderungen oder Ergänzungen erfahren muß, um die Gefahr der Verwahrlosung von denen, die ihr am meisten ausgesetzt sind — wir erinnern nur an die Unehelichen — fernzuhalten. Gleichzeitig werden vormundschaftliche Einrichtungen wohl auch für diejenigen Jugendlichen getroffen werden müssen, welche (wie z. B. von auswärts zugezogene jugendliche Fabrikarbeiter), ohne verwaist zu sein, der elterlichen Obhut entbehren, mag dies nun in Form von Pflegschaften (von Massow[23]) oder sonstwie geschehen.

2. Seitens privater Vereinigungen.

Aehnlich wie die öffentliche Fürsorge zur Vermeidung der Verwahrlosung geht auch die private Fürsorge nach drei Richtungen vor: Erstens sucht sie die Lebensverhältnisse ihrer Schützlinge so zu gestalten, daß die Gefahr einer moralischen Ansteckung möglichst fern gehalten wird; zweitens sucht sie den Staat bei seinem Bemühen, der Verwahrlosung strafrechtlich vorzubeugen, zu unterstützen und schließlich springt sie bei dringender Gefahr der Verwahrlosung aus eigenen Mitteln dem gefährdeten Kinde zu Hilfe.

Die letzteren Bestrebungen werden wir z. T. erst bei den privaten Bemühungen für das schon verwahrloste Kind besprechen.

α) Maßregeln allgemeiner Art.

Die privaten Bemühungen um das sittliche Wohl der Jugend sind

mannigfaltig genug: wir haben schon früher die Kinderbewahranstalten, Kindergärten und Kinderhorte besprochen, von denen die ersteren sogar ab und zu von der Behörde übernommen sind; für die der Schule entwachsene Jugend ist die Fürsorge noch ausgedehnter und verschiedenartiger: bald sucht man zu erbauen, zu bilden und zu belehren (Andachten, Fortbildungs-, Haushaltungsunterricht, Bibliotheken), bald nach der Arbeit eine passende und gesunde Erholung zu bieten (Lehrlingsheime, Mädchenheime); bald für eine anständige und zweckmäßige Unterkunft zu sorgen. Private und kirchliche Vereine bemühen sich in dieser Richtung, zuweilen schließen sich Großindustrielle mit Einrichtungen für ihre jugendlichen Arbeiter an. Wenn es auch nicht der Raum gestattet, diese Bestrebungen genauer zu schildern, so wollen wir doch einige Proben von ihnen geben:

Paul Göhre[24] (p. 385) berichtet über die Bestrebungen der inneren Mission zur Erziehung und sittlichen Bewahrung der heranwachsenden Jugend folgendes: „Es ist vorwiegend die Jugend der sozial schlechter gestellten Stände, der diese Bestrebungen zu gute kommen sollen. Für die Mädchen vom 14. Lebensjahre an hat man Mägdeschulen, Mägdeherbergen, Fabrikarbeiterinnenherbergen und Jungfrauenvereine geschaffen oder doch zu schaffen begonnen. Von ersteren giebt es rund 25. Sie haben den Zweck, Töchter kleiner Leute zu begehrten Dienstboten und tüchtigen kleinbürgerlichen Hausfrauen zu erziehen; die Mägdeherbergen, deren es jetzt in den deutschen Großstädten rund 40 giebt, nehmen gegen ein bescheidenes Kostgeld neu in die Stadt kommende, gänzlich unbekannte und darum in der Gefahr der Ausbeutung oder von noch Schlimmerem stehende Dienstmädchen so lange auf, bis sie sich einen ordentlichen Dienst gesucht haben, und sie selber suchen gewöhnlich ihnen solchen durch die mit ihnen verbundenen Gesindevermietungsbureaus auf solider Grundlage zu verschaffen. — Die Einrichtung der Fabrikarbeiterinnenherbergen ist noch ganz jung. Ihre Zahl ist (soviel eben Schreiber bekannt geworden ist) noch nicht mehr als 10, und darunter sind auch noch einige, die, unabhängig von der inneren Mission, von einzelnen Arbeitgebern für ihre Arbeiterinnen gegründet worden sind. Sie haben keinen anderen Zweck, als alleinstehenden Mädchen, die in Fabriken arbeiten, gegen mäßiges Entgelt eine Heimat und ein christlich bestimmtes Familienleben zu bieten und sie vor den Gefahren einer Schlafstelle in sittlich nicht ganz tadellosen Familien zu behüten. Schließlich versuchen die ca. 100 Jungfrauenvereine, die vielfach von Diakonissen geleitet werden, jungen Ladenmädchen, Dienstmädchen und Arbeiterinnen für ihre freien Sonntagnachmittage eine Stätte der Anregung und der Unterhaltung zu bieten und sie vor etwaigen Ausschweifungen auf Tanzböden zu bewahren. Vielfach sind Mägdeschulen, Mägdeherberge und Jungfrauenverein in eins zusammengeschlossen oder doch eng aneinander organisiert.

Für die männliche Jugend hat man vor allem den Schwerpunkt auf deren Organisierung in den „Jünglingsvereinen“ und, wenn sie sich auf der Wanderschaft befindet, auf ihre Beherbergung in guten, branntweinfreien, billigen und mit christlicher Hausordnung versehenen Herbergen, den „Herbergen zur Heimat“ gelegt. Die Mitglieder der Jünglingsvereine rekrutieren sich zu allermeist aus Handwerkerkreisen: es sind vorwiegend Handwerkslehrlinge und Handwerksgesellen. Ihre Mitgliederzahl beträgt gegenwärtig im evangelischen Deutschland 40—45000 Mann, die in 800—850 Vereinen zusammengefaßt sind. Diese Vereine haben sich in 6 große „Bünde“ vereinigt, von denen der rheinisch-westfälische Jünglingsbund wohl der bedeutendste ist. Das Hauptziel der Arbeit dieser drei Vereine kann in die drei Worte zusammengefaßt werden: Erbauung, Geselligkeit und Fortbildung ihrer Mitglieder. Dabei ist hier und da der religiöse Geist ein wenig sehr engherzig. Die Fortbildung erstreckt sich auf Versuche, die Ausbildung der Mitglieder für ihren Fachberuf zu erhöhen. Soziale oder wirtschaftliche Bestrebungen kennen diese Jünglingsvereine nicht; es müßte denn sein, daß man Unterstützungskassen, die man zur Zeit ziemlich umfangreich eingerichtet hat, als solche bezeichnen wollte. Von ihnen ist auch, seit Mitte der fünfziger Jahre, die Gründung der „Herbergen zur Heimat“ ausgegangen. Davon giebt es jetzt rund 420 mit 14000 Betten, in denen z. B. im Jahre 1891 nicht weniger als 1328000 Wanderer in 2057000 Schlafnächten geschlafen haben. Die großen Vorzüge dieser Herbergen sind unbestritten; sie kommen allen Wanderern, nicht bloß den Gliedern der Jünglingsvereine zu gute. Sie haben den vielen ungezählten Spelunken, auf die

bis vor einiger Zeit die Mehrzahl der nicht bemittelten Wandergesellen als ihre Herbergen angewiesen war, mit nachhaltigem Erfolg Konkurrenz gemacht."

Unter den seitens großer Fabriken getroffenen Einrichtungen ist die Unterbringung jugendlicher Fabrikarbeiter, besonders aber Fabrikarbeiterinnen in gemeinsamen, von der Fabrik errichteten Wohnungen, mit der zuweilen auch Beköstigung verbunden ist, besonders wichtig; bezüglich genauerer Beschreibungen verweisen wir auf Post[25]. Da diese Einrichtungen sich wesentlich nur bei wenigen großen Betrieben finden, welche im eigenen Interesse sich einen festen Arbeiterstamm zu erhalten suchen müssen, überhaupt aber nicht häufig und vor allem kaum in Großstädten zu treffen sind, so ist ihre Bedeutung keine sehr große.

Sehr erwähnenswert sind die privaten Bestrebungen, denjenigen Klassen Jugendlicher, welche der Verwahrlosung in den Großstädten besonders stark ausgesetzt sind, zu helfen.

Die Childrens Aid Society in Newyork hat u. a. für die auf den Straßen lebende und sich ernährende Jugend 5 Logierhäuser, welche im Jahre 1892 allein 6000 Knaben aufsuchten, um in ihnen gleichzeitig Schule, Kirche, Auskunftsbureau und Obdach zu finden; außerdem hat sie ein Logierhaus für Mädchen, in dem auch Ausbildung in Waschen und Kochen gewährt wird; ferner unterhält sie 21 „industrial schools" und 12 Abendschulen, die täglich ungefähr von 5100 und im ganzen Jahr von 11 000 Kindern besucht werden. Es sind dies Kinder, die aus Unwissenheit, Schmutz und Armut nicht in die öffentlichen Schulen gebracht werden und nun hier außer dem Pensum der Primärschule noch Handwerks- und Haushaltungsunterricht gelehrt bekommen. Auch für ältere Mädchen, welche am Tage in Stellung sind, giebt es Abendschulen. In sehr erfolgreicher Weise verpflanzt die Gesellschaft die Straßenkinder vielfach auf das Land und verschafft ihnen dort bei Farmern ein dauerndes Heim.

In ähnlicher Weise wirkt in London Dr. Barnardo; seine „Homes" bedienen sich so mannigfacher Mittel, um verlassenen Kindern zu helfen, daß sie an den verschiedensten Stellen dieser Arbeit Erwähnung verdient hätten; wir begnügen uns mit einer summarischen Darstellung ihrer Thätigkeit aus dem Jahre 1893. Ihr Zweck ist, soweit er hier für uns in Betracht kommt, verwaiste und verlassene Kinder zu retten, zu erziehen, industriell auszubilden und einem Lebensberuf zuzuführen; diesem Zweck dienen Agenturen, welche die hilflosen Kinder in ihren Schlupfwinkeln und auf den Straßen aufspüren; unentgeltliche Logierhäuser, große Anstalten zur industriellen Ausbildung, kleine Familienheime; eine Abteilung, welche die Kinder in Familienpflege giebt, und eine Abteilung für Auswanderung. Hilflose Kinder können zu jeder Tages- und Nachtzeit in den 7 Provinzial- und 3 Londoner Abteilungen aufgenommen werden und zwar ohne Rücksicht auf Alter, Körperzustand, Glauben und Nationalität, mit ausschließlicher Rücksicht auf die vorliegende Gefährdung; moralisch gefährdete Mädchen werden auch, ohne daß Hilflosigkeit vorliegt, aufgenommen und der für sie bestimmten Abteilung zugeführt. An die Aufnahme oder an das Zulassungsgesuch schließt sich eine genaue Untersuchung des Falles, so daß ungefähr in $^1/_4$ der Fälle die Kinder in die Homes zugelassen werden. Im Jahre 1893 fanden bei 8713 neuen Gesuchen 2142 Zulassungen statt. Von den Kindern standen im Alter von

0—2 J.	54
2—5 „	66
5—10 „	344
10—14 „	428
14—16 „	483
über 16 „	767

Es waren 32 Proz. Vollwaisen, 50 Proz. waren vaterlos, 9 Proz. mutterlos, in 8 Proz. lebten beide Eltern. Lebte der Vater, so war er ein Verbrecher, Krüppel, Vagabund oder im Armenhaus; lebte nur die Mutter, so war sie unsittlich, verbrecherisch oder, wenn anständig, in besonders großer Not. Folgendes waren die Umstände, welche die Aufnahme der Kinder veranlaßten: in 54 Proz. wurden sie moralischer Gefahr entrissen (auf den Straßen, in Pennen, in Gesellschaft von Dieben und verkommenen Personen oder beim Anhalten zum Betteln); in 31 Proz. waren die Eltern ehrbar, befanden sich aber die Kinder in der äußersten Hilflosigkeit; 14 Proz. ließen sich nicht in dieser Weise klassifizieren. Die Homes haben für ihre Zwecke 51 Abteilungen, deren genauere Aufzählung zu weit führen würde; es seien namentlich nur folgende erwähnt: a) Home for Working and Destitute Lads (London E.), in welchem Ende des Jahres 1893 350 Knaben verpflegt und in 12 verschiedenen Hand-

werken ausgebildet wurden; b) Leopold House Orphan Home (mit Bestand von 370 Knaben zwischen 10—13 Jahren, welche hier erzogen und unterrichtet werden); c) Nursery Home for very Little Boys (mit Bestand von 121 Knaben zwischen 5 und 10 Jahren); d) Nachtobdach und andere Asyle, sowie unentgeltliche Logierhäuser für Kinder; e) Labour House for Destitute Youths (beschäftigt und beobachtet Knaben von über 17 Jahren auf einige Monate, bis sie endgiltig versorgt werden); f) Village Home for Orphan and Destitute Girls (ist nach dem Cottage System mit 49 Cottages und 5 größeren Haushaltungen zur Erziehung und hauswirtschaftlichen Heranbildung von fast 1000 Mädchen erbaut, mit Kirche und Schule); g) Babies' Castle (mit Bestand von 62 Babies, siehe oben S. 480); h) Kinderhospital (mit 87 Betten, wovon durchschnittlich 57 Betten belegt sind); i) Vermittelungsbureau und Ausbildung von Dienstmädchen, Institut zur Bildung von Fabrikarbeiterinnen etc.; k) Rettungshaus für Mädchen; l) Brigade der Laufburschen, Brigade und Heim der Schuhputzer, Brigade der Holzhauer (zusammen mit einer Fabrik kohlensaurer Wasser), Schiffahrtsagentur, Landwirtschaftsschule; m) Convalescent Seaside Home (mit 75 Betten, 325 Kinder wurden im Jahre 1892 2—3 Wochen verpflegt); n) 3 Auswanderungskontrollstellen in Canada; o) Haltekinderabteilung (auch uneheliche Kinder werden in Pflege gegeben, wenn die Mutter gutes Verhalten zeigt und ihrerseits einen Beitrag leistet; Bestand Ende 1893 1355 Kinder, hierbei 98 uneheliche); p) Abteilung für Blinde, Taubstumme, Krüppel etc.; q) Kinderspeisung (151 398 Mahlzeiten im Berichtsjahr); r) Tages-, Abend-, Sonntagsschulen; s) zahlreiche Einrichtungen für innere Mission, Temperenz und ärztliche Hilfe. — Zusammenfassend bemerken wir, daß im Jahre 1893 in den Homes 6847 Kinder verpflegt wurden und am 31. Dezember 4394 verblieben; 834 Kinder wanderten aus und 1587 wurden anderweitig in Stellung gebracht. Im ganzen wurden 7898 Kinder erhalten, wozu noch kommt 46 578 mal freie Herberge für Mädchen und Kinder, 63 438 mal freie Verpflegung in Logierhäusern und Nachtasylen und 151 398 freie Mahlzeiten. Verausgabt wurden für die Homes 94 167 £, für Auswanderung 20 192 £ etc. Daß eine so großartige Ausdehnung privater Fürsorge ein glänzendes Zeugnis der praktischen Menschenliebe ausstellt, bedarf keiner Erörterung; nur fragt es sich, ob die Notwendigkeit solcher Einrichtungen vielleicht darauf hinweist, daß die öffentliche Fürsorge mangelhaft organisiert oder nicht genügend praktisch durchgeführt ist.

Unter den Bestrebungen zur Verhütung der Verwahrlosung wäre hier noch die Mäßigkeitsbewegung, soweit sie die Jugend in ihre Kreise zieht, zu erwähnen.

Mag sie auch mehr darauf zielen, durch Einwirkung auf die heranwachsende Jugend der Trunksucht in den künftigen Generationen der Erwachsenen entgegenzuarbeiten — die Bekämpfung der Trunksucht kommt für die Jugend selbst wenig in Betracht — so wird sie doch auf die ganze Lebenshaltung der Jugend einen gewissen Einfluß üben, der unter Umständen nicht zu unterschätzen ist.

Wir treffen diese Bestrebungen im Ausland vielfach in großem Umfange. In Norwegen — welches in der systematischen Bekämpfung des Alkoholgenusses außerordentliche Erfolge aufzuweisen hat — hat die „Totalenthaltsamkeitsgesellschaft" u. a. auch 36 Kindervereine mit 5000 Kindern. In Belgien bestanden am 31. Dezember 1893 952 Enthaltsamkeitsgesellschaften mit 16 307 Mitgliedern, von denen 13 273 die Primärschulen besuchten; die Schüler, welche mindestens 12 Jahre alt sein müssen, verpflichten sich freiwillig auf Ehre und durch Namensunterschrift, sich bis zum Alter von 20 Jahren des Genusses starker Alkoholika zu enthalten und nur sehr mäßig Wein zu genießen. Der Minister der öffentlichen Belehrung legte diese Bestrebungen allen Direktoren, besonders der Normalschulen ans Herz (Delvaille[12], p. 216). Am lebhaftesten wird aber, durch die lokalen Verhältnisse angefacht, der Kampf gegen den Alkohol und an zweiter Stelle gegen den Tabak in England und Amerika geführt. In England waren im Jahre 1891 gegen 2 Millionen Kinder in 16 724 Mäßigkeitsvereinen, welche schriftlich erklärt hatten, nie in ihrem Leben einen Tropfen alkoholischer Getränke zu genießen. Sie sind zu den „Bands of hope" vereinigt die eine weitverzweigte Organisation haben und für ihre Mitglieder durch die verschiedensten Mittel Sorge tragen. Unzählige Abstinenzapostel durchziehen das Land und über 250 Gemeindeschulbehörden haben gestattet, daß bezügliche Ansprachen an die Schulkinder gehalten werden dürfen (nach Schweiz. Z. f. Gemeinnützigk., 30. Bd. 59 (1891) und Z. f. Schulges. 1894, p. 176). Es wird den Schulkindern

fakultativer Unterricht teils durch Redner der Mäßigkeitsvereine, teils durch die Kindermäßigkeitsvereine „Bands of Hope", „Juvenile Temples of the Order of Good Templars", „Juvenile Sons of the Phoenix", „Juvenile Rechabites" u. s. w. erteilt. In Amerika wird dem obligatorischen Unterricht in der Gesundheitspflege, wie er in 39 Staaten gehalten wird, die Besprechung der schädlichen Wirkungen des Alkohols und Tabaks eingefügt. Auch in verschiedenen anderen Staaten wird von den Schulen die Sache der Mäßigkeit durch den Unterricht gefördert.

β) Rettung gefährdeter Kinder.

Von den privaten Bestrebungen zur vorbeugenden Förderung der Sittlichkeit und materiellen Lage bei der Jugend kommen wir jetzt zu den privaten Bemühungen, das mißhandelte und vernachlässigte Kind unmittelbar aufzusuchen, ihm den Schutz des Gesetzes zu verschaffen und für sein Wohl Fürsorge zu treffen.

In England und Amerika verfolgen die Societies for the prevention of cruelty to Children, in Frankreich und Belgien die Société protectrices de l'Enfance diese Ziele in einer z. T. sehr wirkungsvollen Weise; durch ihre Bemühungen hat zuweilen die Gesetzgebung überhaupt erst eine Form, welche einen wirksamen Schutz der mißhandelten Jugend ermöglichte, und weiterhin eine Anwendung gefunden, welche den toten Buchstaben belebte und der bedrohten Jugend Rettung brachte. Diese Gesellschaften spüren zunächst den Fällen nach, wo Eingreifen not thut — wobei sie in dem Maße, als ihre Ziele und die Art ihres Vorgehens bekannt werden, von der Bevölkerung wachsende Unterstützung finden —; sie suchen dann durch wohlwollende Einwirkung auf die Schuldigen die Verhältnisse zu bessern und bringen erst, wenn dies nicht zum Ziele führt, die Sache vor den Richter. Man ist leicht geneigt, die Thätigkeit dieser Gesellschaften für übertrieben zu halten, indem man die Häufigkeit einer Vernachlässigung und Mißhandlung der Kinder unterschätzt; doch läßt die außerordentliche Verbreitung, welche diese Gesellschaften gewonnen haben, zusammengenommen mit der Größe der von ihnen geleisteten Arbeit keinen Zweifel darüber, daß in den Ländern, in denen sie zu finden sind, ihre Thätigkeit eine notwendige und nützliche ist. Es bleibt sogar die Frage durchaus offen, ob sich nicht in denjenigen Ländern, wo es bisher keine derartigen Kinderschutzvereine giebt, mit ihrer Gründung auch ihre Notwendigkeit herausstellen würde, wenn es auch zunächst schwer fällt zu glauben, daß man bei uns derartig entsetzliche Mißhandlungen, wie sie in den Berichten der englischen und amerikanischen Vereine in Menge zu finden sind, häufiger antreffen würde.

Die englische National Society for the Prevention of Cruelty to Children[26] hat in 72 Großstädten Komitees; dieselben beschäftigen im ganzen 60 Inspektoren („Children's men"). In 2 Berichtsjahren kamen 10169 Fälle von Mißhandlungen zu ihrer Kenntnis, von denen 8810 keinen Zweifel ließen; in 5064 konnte man sich mit einer Warnung begnügen, 1499 Fälle kamen vor Gericht und 1338 mal fand bei ihnen Verurteilung statt. Die 10169 Familien, in denen Mißhandlungen vorkamen, hatten 2579 mal 1—2 Kinder, 6025 mal 3, 1205 mal 4, 360 mal 5 und mehr Kinder. Der wöchentliche Verdienst in den betreffenden Familien betrug 396 mal unter 20 s. und, als obere Grenze, in 3000 Fällen mindestens 27 s. 6 d. Die Eltern waren verstorben oder sie waren trunksüchtig, arbeitsscheu, Vagabunden und habsüchtig; sie lebten im Ehebruch, in wilder Ehe oder separiert; sie spekulierten auf die Versicherungsprämie; schließlich mißhandelten manche Personen ihre Kinder ohne jeden vernünftigen Grund. Die Bedeutung der Gesellschaft, welche übrigens mit der Polizei in Fühlung steht, erhellt daraus, daß 80 Proz. der behandelten Fälle nicht an die Polizei, sondern unmittelbar an die Gesellschaft denunziert waren, daß meist eine durch die Gesellschaft erteilte Warnung ausreicht und daß die wegen Mißhandlungen Bestraften fast nie

während ihrer fortgesetzten Beobachtung ein neues Eingreifen der Gesellschaft erfordern.

In den Vereinigten Staaten von Amerika und in Canada bestehen 31 Gesellschaften zum Schutz der Kinder vor Mißhandlung und außerdem 160 Humane Societies, welche letztere neben dem Schutz der Kinder auch den der Tiere vor Mißhandlungen zum Zweck haben; alle diese Gesellschaften stehen in Zusammenhang. Beispielsweise erwähnen wir von der Newyorker Society for the Prevention of Cruelty to Children, daß sie im Jahre 1892 7994 Beschwerden entgegennahm und untersuchte, bei 3299 das gerichtliche Verfahren veranlaßte und 3250 mal die Verurteilung herbeiführte, wodurch 3726 Kinder vor Verwahrlosung gerettet und aus einer schlechten Umgebung entfernt wurden; die Gesellschaft, welche jetzt ein eigenes großes Gebäude hat, gewährte 1801 mißhandelten Kindern ein Asyl. Die Behörde bedient sich auch in anderen Dingen, welche die verwahrloste Jugend betreffen, der Unterstützung der Gesellschaft; so untersuchte letztere auf Veranlassung des Gerichts 2233 gegen Kinder schwebende Kriminalfälle, welche 3659 Kinder betrafen und zur Verhaftung von 1847 Kindern führten.

Einen anderen Wirkungskreis haben die französischen und belgischen Sociétés protectrices de l'enfance. Z. B. hat die Pariser Gesellschaft hauptsächlich den Zweck, die natürliche Ernährung zu begünstigen, die Pflegekinder auf dem Lande zu überwachen und die Kenntnis der Kinderhygiene zu verbreiten, während der Schutz vor Mißhandlungen und Verwahrlosung praktisch mehr in den Hintergrund zu treten scheint.

γ) Erzieherische Fürsorge für gefährdete Kinder.

Die privaten Bestrebungen haben schließlich drittens in sehr ausgedehnter Weise die erzieherische Fürsorge für gefährdete Kinder übernommen; da sich dieselbe auch auf schon verwahrloste Kinder erstreckt, so verschieben wir ihre Besprechung auf den nächsten Abschnitt.

2. Fürsorge nach eingetretener Verwahrlosung.

Wenn wir jetzt zu denjenigen Maßnahmen kommen, welche nach Eintritt von Verwahrlosung dem Kinde helfen sollen, so ist vorher zu erörtern, wann und wie weit die Verwahrlosung als vorliegend zu betrachten ist. In der That kann man nicht immer ohne weiteres erkennen, ob die Vernachlässigung eines Kindes dazu geführt hat, seinen Charakter zu verderben, und wenn der sichere Beweis hierfür durch eine verbrecherische That seitens des Kindes erbracht scheint, so kann doch eine solche andererseits auch trotz eingetretener Verwahrlosung zunächst oder überhaupt ausbleiben, so daß man in ihr nicht ein entscheidendes Merkmal finden kann. Kann auch das mißhandelte und vernachlässigte Kind sittlich verwahrlost, das verwahrloste Kind verbrecherisch sein, so braucht dies doch nicht der Fall zu sein, und auf der anderen Seite kann ein Kind unter gewissen äußeren Verhältnissen deutliche Zeichen von Verwahrlosung zeigen und selbst Verbrechen begehen, ohne daß eine tiefere und vor allem unheilbare Charakterschädigung vorliegt.

Diesen Verhältnissen ist bei der Behandlung der Verwahrlosten, im besonderen auch in strafrechtlicher Beziehung Rechnung zu tragen. Daß das Kind ein gewisses Alter erreicht haben muß, um für seine Vergehen verantwortlich gemacht werden zu dürfen, wird allgemein anerkannt; unterhalb desselben erscheint es als selbstverständlich, von einer Bestrafung abzusehen und durch bessere Erziehung einer Wiederholung des Vergehens vorzubeugen. Die Strafmündigkeit wird nach deutschen Recht mit 12 Jahren, nach englischem Recht in der Regel erst mit dem 14. Lebensjahr erreicht; aber auch in Deutschland geht das Bestreben dahin, die Strafmündigkeit auf das vollendete 14. Lebens-

jahr hinaufzurücken, indem man die Schädlichkeit einer früheren Freiheitsstrafe für Charakter und Gesundheit betont (Hamm[27]). Noch darüber hinaus setzt z. B. der Staat Connecticut die Altersgrenze auf das 16. Jahr fest und verurteilt alle Knaben unter 16 Jahren, welche eines Vergehens oder Verbrechens überführt werden, welches sonst mit Geldstrafe oder Gefängnis (außer mit lebenslänglichem Gefängnis) bestraft wird, zur Zwangserziehung.

Auch nach Erreichung der genannten Altersgrenzen kann man noch nicht die volle Strenge des Gesetzes walten lassen: die Strafen werden in ihrer Länge und Schwere in Anbetracht des jugendlichen Alters gemildert, der Strafvollzug erfolgt meist als Einzelhaft. Doch fühlt der Gesetzgeber selbst, daß er hiermit der besonderen Lage des jugendlichen Verbrechers noch nicht ausreichend gerecht wird.

Das deutsche Strafgesetzbuch läßt im Alter von 12—18 Jahren nur dann eine Bestrafung eintreten, wenn der Angeschuldigte bei Begehung der strafbaren Handlung die zur Erkenntnis ihrer Strafbarkeit erforderliche Einsicht besaß. In Belgien gilt dieser Grund für die Freisprechung nur bei einem Alter von weniger als 16 Jahren. Aber diese Voraussetzung ist eine künstliche und läßt sich oft nicht sicher entscheiden; selbst wenn die zur Erkenntnis der Strafbarkeit und, was noch wichtiger ist, die zur Erkenntnis ihrer Verwerflichkeit nötige Einsicht bei der Strafbegehung sicher vorhanden war, kann die dem Kindesalter eigentümliche Willensschwäche es sein, welche in erster Linie für die That verantwortlich zu machen ist. In jedem Fall wird eine Stärkung und Entwickelung der seelischen und moralischen Eigenschaften der Rückfälligkeit am sichersten vorbeugen, und dieses Ziel zu erreichen, wird die Bestrafung des jugendlichen Verbrechers überhaupt nicht oder nur unvollkommen imstande sein. Hier hat vielmehr die Erziehung einzutreten und eine Aufgabe zu erfüllen, welche besonders schwierig, dafür aber auch besonders lohnend ist.

Das deutsche Reichsstrafgesetzbuch kommt nur für Kinder unter 12 Jahr, sowie für diejenigen Angeschuldigten zwischen 12 und 18 Jahren, denen bei Begehung der strafbaren Handlung die zur Erkenntnis ihrer Strafbarkeit erforderliche Einsicht fehlte, das Mittel der Zwangserziehung, während es leider die Zwangserziehung auf die letztere Altersklasse, soweit sie verurteilt wird, nicht anwendet. Für Kinder unter 12 Jahren kommen im übrigen die landesgesetzlichen Vorschriften zur Anwendung; z. B. bestimmt die preußische Gesetzgebung in dieser Richtung, daß die Zwangserziehung in einer geeigneten Familie oder in einer Erziehungs- oder Besserungsanstalt einzutreten habe, wenn die Unterbringnng mit Rücksicht auf die Beschaffenheit der strafbaren Handlung, die Persönlichkeit der Eltern oder sonstigen Erzieher des Kindes und auf dessen übrige Lebensverhältnisse zur Verhütung weiterer sittlicher Verwahrlosung erforderlich ist.

Hingegen stellt das belgische Gesetz, wenn ein Individuum unter 18 Jahren zur Freiheitsstrafe verurteilt war, nach der Strafverbüßung den Entlassenen bis zu seiner Volljährigkeit zur Verfügung der Regierung, welche seine Erziehung, so lange es nötig erscheint, in die Hand nimmt; das englische Gesetz gestattet, Kinder zwischen 10 und 16 Jahren, die ein Verbrechen begangen haben, nach verbüßter Strafhaft zur Zwangserziehung zu überweisen; doch darf dieselbe nur für eine Dauer von 2—5 Jahren und keinenfalls über das 16. Lebensjahr hinaus stattfinden.

Es ist zweifellos sehr wichtig, gerade bei verbrecherischen Kindern, welche, sich selbst überlassen, mit großer Sicherheit rückfällig werden, durch erzieherische Maßnahmen den Charakter zu bessern und durch Versetzung in geeignete Lebensverhältnisse den erzielten Erfolg zu befestigen.

Aber es liegt auf der Hand, daß es für die Gesellschaft noch besser

ist, sich nicht erst durch den Alarmschuß eines Verbrechens zu dieser Fürsorge für die verwahrloste Jugend aufrütteln zu lassen, sondern schon vorher die Verwahrlosten aufzufinden und in bessernde Zucht zu nehmen. Ja, sie muß, wenn sie das Uebel mit der Wurzel ausrotten will, noch weiter gehen und das Kind aus der Umgebung, in der es voraussichtlich der moralischen Entartung verfallen wird, schon entfernen, bevor es in ihr verdorben ist.

So unabweisbar diese Ausdehnung der Zwangserziehung ist, so ist sie doch noch nicht allgemein erfolgt, und selbst wo, wie in Preußen und Oesterreich, diese Ausdehnung schon lange gesetzlich vorgesehen ist, ist sie nicht immer in die Praxis übergegangen (s. Zucker[28]).

In Deutschland haben sich Braunschweig, Anhalt, Oldenburg, Sachsen-Weimar, Lübeck, Baden, Hamburg und Hessen-Darmstadt hierzu in größerer oder geringerer Ausdehnung entschlossen.

Beispielsweise erwähnen wir die Bestimmungen, welche durch das Gesetz vom 4. Mai 1886 und durch die in der Verordnung vom 27. November 1886 gegebenen sehr guten Ausführungsbestimmungen in Baden getroffen sind. Nach § 1 können jugendliche Personen, welche das 16. Lebensjahr noch nicht vollendet haben, wegen sittlicher Verwahrlosung auf Grund einer gerichtlichen Entscheidung in eine geeignete Familie oder in eine staatliche oder geeignete Privaterziehungs- oder Besserungsanstalt untergebracht werden:

wenn ihr sittliches Wohl durch Mißbrauch des Erziehungsrechtes oder durch grobe Vernachlässigung seitens der Eltern oder sonstiger Fürsorger gefährdet ist, oder

wenn nach ihrem Verhalten die Erziehungsgewalt ihrer Eltern oder sonstigen Fürsorger und die Zuchtmittel der Schule sich zur Verhütung ihres völligen sittlichen Verderbens unzulänglich erweisen.

§ 6. „Das Bezirksamt hat auf Grund des Gerichtsbeschlusses die Unterbringung zur Zwangserziehung anzuordnen, insbesondere zu bestimmen, ob die Unterbringung in einer Familie oder in einer Anstalt stattzufinden habe, den Vollzug zu leiten und zu überwachen und, soweit nötig, für ein angemessenes Unterkommen der Zöglinge nach Beendigung der Zwangserziehung zu sorgen. — Mit den erforderlichen Maßnahmen kann der Ortsarmenverband ..... beauftragt werden. — Für jeden in einer Familie untergebrachten Zögling ist vom Bezirksamt ein Fürsorger zu bestellen, der im Verein mit dem Waisenrichter die Leistungen der Familie, welcher der Zögling überwiesen ist, sowie das Verhalten des Letzteren in der Zwangserziehung persönlich überwacht. Steht der Zögling unter Vormundschaft, so ist in der Regel der Vormund oder Gegenvormund zugleich als Fürsorger zu bestellen."

§ 8 „Das Recht der Zwangserziehung hört mit dem vollendeten 18. Lebensjahre des Zöglings auf." — „In außerordentlichen Fällen kann jedoch das Recht der Zwangserziehung durch Beschluß des Amtsgerichts bis zum vollendeten 20. Lebensjahr des Zöglings ausgedehnt werden, wenn eine solche Ausdehnung zur Erreichung des Zwecks der Zwangserziehung erforderlich erscheint." – „Die Entlassung aus der Zwangserziehung hat vor dem vollendeten 18 bez. 20. Lebensjahr des Zöglings einzutreten, wenn die Erreichung des Zwecks der Zwangserziehung sichergestellt oder dieser Zweck erreicht ist. Die frühere Entlassung aus einem dieser Gründe ist durch das Bezirksamt oder auf Antrag der Eltern oder vormundschaftlichen Vertreter des Zöglings durch das Amtsgericht auszusprechen."

§ 12. „Die Bestimmungen des gegenwärtigen Gesetzes finden auch für diejenigen Fälle, in welchen nach § 56 Abs. 2 des Reichsstrafgesetzbuches der Angeschuldigte in eine Erziehungs- oder Besserungsanstalt gebracht werden soll, entsprechende Anwendung."

Im Jahre 1893 unterstanden der Zwangserziehung von 1038 Zöglingen 44,8 Proz. auf Grund des § 1 Abs. 1 dieses Gesetzes, wegen Gefährdung durch die Eltern, 53,2 Proz. auf Grund des § 1 Abs. 2 wegen eigenen schlechten Verhaltens und nur 2 Proz. auf Grund strafrechtlichen Erkenntnisses gemäß § 56 Abs. 1 des Strafgesetzbuches.

In Frankreich und Belgien werden bei der Zwangserziehung die Gefährdeten und Verwahrlosten als „moralement abandonnés" zusammengefaßt und den jugendlichen Verbrechern gegenübergestellt. Die

„Moralement abandonnés“ sind Kinder, welche infolge von Gebrechlichkeit, Nachlässigkeit oder Lasterhaftigkeit ihrer Eltern oder aus anderen Gründen sich selbst überlassen und ohne Erziehung sind (s. für Belgien Le Corbesier[31] und franz. Gesetz vom 24. Juli 1889).

Unter den von der Assistance publique in Paris im Jahre 1892 auf Grund des Gesetzes vom 24. Juli 1889 in Erziehung übernommenen 542 Moralement abandonnés waren z. B. 288, deren Eltern bedürftig, aber nicht unwürdig waren, 102, deren Eltern unwürdig, 58, deren Eltern verschwunden, 20, deren Eltern verstorben waren, 74 Kinder waren lasterhaft und vagabundierend, obgleich ihre Eltern nicht unwürdig waren[34].

Die Bestrafung jugendlicher Verbrecher unter 18 Jahren erfolgt in Belgien bei Vagabundage, Zuhältertum und Bettelei überhaupt nicht, sondern wird durch Zwangserziehung ersetzt, welche bis zur Majorennität fortzuführen ist. Das Gleiche geschieht bei Jugendlichen unter 16 Jahren, welche leichtere Gesetzesverletzungen begangen oder welche bei einem Vergehen nicht die nötige Einsicht gehabt haben.

In England (nach Lenz[6]) führt die Gefährdung oder Verwahrlosung eines Kindes wesentlich unter folgenden Verhältnissen zur Zwangserziehung: Auf Veranlassung der Lokalbehörde kann ein schulpflichtiges Kind, wenn gewohnheitsmäßig der Elementarunterricht versäumt wird oder das Kind Landstreicher ist oder ohne ausreichende Aufsicht allein steht und sich in Gesellschaft von Landstreichern, Bettlern und liederlichen Personen oder notorischen Verbrechern umhertreibt, nach vergeblichen Verwarnungen und gerichtlichem Vorgehen zum Besuche der Day Industrial Schools gezwungen werden (wobei die Kinder nachts zu den Ihrigen zurückkehren) oder sogar in geschlossene Erziehung (in den Truant Schools und den Industrial Schools) verbracht werden. Die Armenbehörde kann ferner widerspenstige Kinder oder Kinder bestrafter Eltern aus ihren Distrikt und Parochial Schools in die Zwangserziehung der Industrial Schools überführen. Auch kann der Gerichtshof ein Kind unter 14 Jahren, dessen Mutter zweimal wegen eines Verbrechens verurteilt ist, dort unterbringen, wenn noch kein Vormund bestellt ist oder keine Subsistenzmittel vorhanden sind. Wenn er nachweist, daß er nicht imstande ist, das Kind zu beaufsichtigen, kann jeder Vater, Stiefvater oder Vormund eines Kindes unter 14 Jahren beim Gericht die Abgabe in eine Industrial School beantragen. Zum gleichen Antrag ist überhaupt jedermann befugt, wenn ein Kind in diesem Alter bettelt oder offen oder unter einem Vorwand Almosen nimmt, sich auf Straßen und öffentlichen Plätzen zu diesem Zweck aufhält, sich ohne Heim und festen Wohnort, ohne Aufsicht und nachweisliche Subsistenzmittel umhertreibt oder eine Waise ist oder von seinen Eltern verlassen wurde oder nur einen Elternteil besitzt, welcher eben eine Verbrechensstrafe abbüßt oder wenn es sich ferner in Gesellschaft von Dieben aufhält, mit Prostituierten zusammenlebt oder sich auch nur zeitweise in ihrer Gesellschaft aufhält oder in Häusern lebt, in denen sie ihr Gewerbe treiben. Schließlich kann ein angeklagtes Kind ohne sonstige Bestrafung je nach den Umständen des Delikts und den Verhältnissen der Eltern in Zwangserziehung gegeben werden.

Die Zwangserziehung kann beginnen, sobald ein Alter erreicht ist, in welchem das Kind verwahrlosen kann; gewöhnlich wird als solches das vollendete 6. Jahr angenommen. Die Fortführung der

Zwangserziehung ist berechtigt, solange die Erziehung überhaupt Erfolg verspricht. Ihre Beendigung grundsätzlich an ein bestimmtes Lebensjahr zu knüpfen, ist daher schwierig, weil je nach Charakterentwickelung und Erziehungsbedürftigkeit die Zwangserziehung früher oder später ihren Zweck erreicht.

In England schloß sie bisher schon mit dem Alter von 16 Jahren ab, nach dem Ergänzungsgesetz vom Jahre 1894 soll aber jedes einer Zwangsversicherungsanstalt überwiesene Kind der Aufsicht des Vorstehers bis zum 18. Lebensjahr unterworfen bleiben. In Preußen hat sich die Zwangserziehung bis zum zurückgelegten 18. Lebensjahr zu erstrecken, kann aber auch ausnahmsweise — in Belgien und einzelnen amerikanischen Staaten gilt ebenfalls dieser letztere Termin — bis zum 21. Lebensjahr verlängert werden.

In jedem Falle sollte auch nach der Entlassung aus der Zwangserziehung und dem Uebertritt in die bürgerliche Selbständigkeit zunächst noch eine gewisse Fürsorge und Ueberwachung fortgeführt werden.

Die Erziehung der verwahrlosten oder verbrecherischen Jugend kann die geschlossene Anstalt nicht entbehren: allerdings giebt es zahlreiche Abstufungen in der Dauer ihrer Benutzung und in ihrem Verhältnis zur offenen oder Familienerziehung.

Mag die Erziehung auf richterliche Entscheidung oder auf private Veranlassung hin eintreten, so kann sie, verbunden mit der völligen Ausbildung zu einem Beruf, ausschließlich innerhalb der Anstalt stattfinden, oder aber es findet früher oder später eine probeweise Entlassung aus der Anstalt statt, in welche bei schlechter Aufführung eine Rückversetzung erfolgt. So wurde bisher in Großbritannien in der Regel die probeweise Entlassung („Licensing“) 3 Monate vor Ablauf der vollen urteilsmäßigen Dauer der Zwangserziehung und zwar frühestens nach einem Anstaltsaufenthalt von 18 Monaten verfügt, während nach dem Ergänzungsgesetz vom Jahre 1894 die bedingte Außenpflege noch bis zum 18. Jahr fortgeführt wird (Sociale Praxis 1895 No. 34). In Belgien können die Zöglinge einer École de Bienfaisance de l'État schon in die Lehre gegeben werden, nachdem sie in der Anstalt 6 Monate ununterbrochen waren. Eigenartig ist die Bestimmung der probeweisen Entlassung nach dem Verhalten der Zöglinge, wie sie z. B. in den Anstalten der Staaten Massachusetts und Connecticut stattfindet: hier haben es die Zöglinge selbst in der Hand, sich durch gute Aufführung die für die Entlassung hinreichende Zahl von „Kredits“ zu sammeln; doch findet die Entlassung frühestens nach 1 Jahre, in über 30 Proz. nach mehr als 2 Jahren statt.

Schließlich hält man in manchen Anstalten (z. B. in der State Primary School in Massachusetts) die Kinder überhaupt nur kurze Zeit, bis man sie gefügig gemacht und für sie Plätze gefunden hat, mit Ausnahme des Falles, daß wegen ihrer körperlichen oder geistigen Schwäche für sie keine Pflege zu finden ist.

Die Notwendigkeit und Dauer der Anstaltserziehung wird sich im allgemeinen nach dem Grad der Verwahrlosung, vor allem aber nach der Festigkeit, mit der die schlechten Eigenschaften eingewurzelt sind, bestimmen. Gewisse Fehler, wie die Neigung zum Vagabundieren, zu Gewaltthätigkeit und sittlicher Ausschweifung erfordern eher als andere

Fehler Anstaltsbehandlung. Jüngere Kinder können meist eher als ältere in der Familie gebessert werden; bei den älteren wird in jedem Falle der offenen Erziehung mindestens eine Beobachtung in der Anstalt vorausgehen und die Möglichkeit einer Rückversetzung in die Anstalt bestehen müssen.

Die Ausbildung in sittlicher, geistiger und körperlicher Beziehung läßt sich in einer geschlossenen Anstalt am weitesten treiben und am schnellsten und sichersten erreichen. Wenn wir auch die Einwürfe, die wir früher (S. 482 u. 483) gegen die geschlossene Pflege im allgemeinen machten, aufrecht erhalten müssen, so fallen sie doch gegenüber den besonderen Verhältnissen, welche die Zwangserziehung veranlassen, nicht gleich schwer ins Gewicht. Eine vorsichtige Ueberleitung zur Selbständigkeit läßt die etwaigen Nachteile der Anstaltserziehung noch geringer erscheinen.

Bei der Anstaltserziehung ist eine Trennung der einfach verwahrlosten von den verbrecherischen Kindern nirgends streng durchgeführt. In England stehen allerdings noch die strenger verwalteten Reformatory Schools den Industrial Schools gegenüber; in jene werden nur verbrecherische Kinder — nach Abbüßung ihrer Gefängnisstrafe — untergebracht, während in diese sowohl verwahrloste wie auch verbrecherische Kinder kommen (Lenz[6]). Dies hindert aber nicht, daß überall mit dem Prinzip gebrochen ist, in der Anstalt auf die Veranlassung zur Zwangserziehung zurückzukommen; wenn die Zöglinge in strenger geleiteten Anstalten untergebracht werden, so geschieht dies nur, soweit ihre früher oder in den Anstalten bewiesene Verworfenheit eine härtere Zucht zum Zweck der Besserung notwendig erscheinen läßt.

Die Erziehungsanstalt für verwahrloste Kinder vermeidet daher den Eindruck einer Strafanstalt; auf die Gefahr des Entweichens hin verzichtet sie sogar unter Umständen auf eine Abschließung gegen die Außenwelt. Ob man recht thut, durch Nachahmung der militärischen Disziplin die Ordnung aufrecht zu erhalten (wie dies z. B. in Frankreich der Fall ist), wäre die Frage.

Neben moralischer, religiöser und geistiger Ausbildung treibt man in den Erziehungsanstalten alles, was den Sinn frisch und den Körper kräftig erhält: neben Gesang und Musik Gymnastik, militärische Uebungen, Spiele und dergl. Gleichzeitig wird zu erzieherischen Zwecken, als Vorbildung für die spätere praktische Thätigkeit oder geradezu zur Fachausbildung Unterricht im Handwerk erteilt. Als besonders geeignet hat sich außerdem der Betrieb der Landwirtschaft und Gärtnerei erwiesen. Für die Mädchen ersetzen sich diese Betriebe durch Ausbildung im Haushalte.

In noch heute mustergiltiger Weise führt ein Reskript des preußischen Ministers (v. Altenstein) vom Jahre 1826 die Grundsätze für die Zwangserziehung aus (nach Aschrott[29], p. 5):

„Es kommt bei der Einwirkung auf die unglücklichen Geschöpfe, welche solchen Anstalten anheimfallen, zunächst darauf an, daß sie gleichsam in eine neue Welt versetzt werden, in welcher sie von ihren bisherigen Gewohnheiten nichts wiederfinden, sondern wo allenthalben Ordnung, Regelmäßigkeit, Ruhe, Stille und Reinlichkeit ihnen entgegentritt, wo Beschäftigung mit Unterweisung abwechselt und immer etwas Nützliches oder Notwendiges vorgenommen werden muß, wo man alle ihre Handlungen und Reden beobachtet und ihr ganzes Verhalten fortwährend beaufsichtigt, wo sie der Freiheit nur in dem Maße mehr teilhaftig werden, als sie sich ihrer würdig machen, und wo endlich allenthalben Fürsorge, Anteil, Liebe unverkennbar sind, Ernst und Strafe aber als die notwendigen Folgen der eigenen Handlungen und als eine unvermeidliche Erfüllung der Pflicht der Gerechtigkeit erscheinen. In genauester Ueber-

einstimmung mit dieser Disziplinarbehandlung muß aber auch der eigentliche Unterricht stehen und das nämliche Ziel verfolgen. Nicht auf bloßes Mitteilen und Einprägen von Kenntnissen und Geschicklichkeiten darf es ausschießlich abgesehen sein, sondern zugleich auf Entwickelung der Selbstthätigkeit, auf Anregung der Lust an nützlicher Einsicht und ganz besonders auf Erhellung der bei so verwahrlosten Geschöpfen immer höchst verworrenen und dunklen Begriffe und folglich auf allmähliche Gewöhnung an ein besonnenes, klares und folgerichtiges Denken und Urteilen."

Während jüngere Kinder nicht nach dem Geschlecht getrennt zu werden brauchen, sollen größere Kinder nicht in der gleichen Anstalt — selbst nicht in „getrennten Flügeln" der gleichen Anstalt — erzogen werden. Die Kinder sind nach dem Alter zu trennen. Im Gegensatz zu dem Kollektivsystem, in welchem größere Gruppen von Kindern während des Tages nach ihrer jeweiligen Beschäftigung unter der Leitung verschiedener, für die einzelne Beschäftigung bestimmter Lehrer stehen, empfiehlt sich das Familiensystem. Die Kinder sind hier in Gruppen von 15—20 Kindern verteilt, welche dauernd unter einem väterlichen Erzieher vereinigt und von den anderen getrennt bleiben. Der gemeinsame Besuch der Anstaltsschule, der Werkstätten u. s. w. wird freilich eine strenge Durchführung der Trennung meist nicht erlauben. Eine Sonderung der Kinder nach ihren Delikten ist nicht zu empfehlen. Hingegen mag die belgische Einrichtung zweckmäßig sein, Kinder, welche bei ihrem Eintritt das Alter von 13 Jahren nicht überschritten haben, während der ganzen Dauer der Verpflegung von den in einem späteren Alter Eingetretenen getrennt zu halten.

Am besten läßt sich die anstaltsweise Erziehung in „Familien" bei dem Cottage System (s. früher) erreichen, wobei jede Familie nicht nur ihr eigenes Haus hat, sondern auch ihre eigene Wirtschaft führt und auch sonst auf sich selbst angewiesen ist. In den Vereinigten Staaten von Amerika gab es im Jahre 1892 nach dem Cottage System gegen 30 Zwangserziehungsanstalten, welche allerdings in ihren Dimensionen das zulässige Maß meist überschreiten dürften; wir verweisen z. B. auf die State Reform School, Meriden, Connecticut mit 421 Schülern (am 1. Juli 1892), welche in 5 Cottages untergebracht waren; hierzu kommen noch 1 Hauptgebäude, Kirche und zahlreiche Wirtschaftsgebäude.

Von den moralisch Unverbesserlichen abgesehen, sind aus der gemeinsamen Anstaltserziehung noch die geistig Zurückgebliebenen, die unter den Verwahrlosten nicht selten sind, auszuscheiden und in besonderen Anstalten zu erziehen (Wichern[30]); außerdem wird sich auch eine mindestens vorläufige Isolierung sittlich verwahrloster Mädchen im Interesse der übrigen Mädchen gewöhnlich empfehlen.

Ihnen stehen in England die Refuges for the fallen women und die Magdalen Homes, in Deutschland die Magdalenenasyle offen; in der Nähe Londons wäre insbesondere das von katholischen Schwestern geleitete Refuge of the good Stepherd in East End Finckley, in der Nähe von Berlin das Mädchenrettungshaus Siloah in Pankow zu erwähnen.

Eine eigenartige Form nimmt die geschlossene Erziehung an, wenn die Vorbereitung zu einem künftigen Beruf in den Vordergrund tritt. „Die Training-ships unterscheiden sich von den übrigen Erziehungsanstalten darin, daß sie, am Ufer eines größeren Flusses vor Anker liegend, nicht nur äußerlich, sondern auch in ihren inneren Einrichtungen und Gebräuchen den Zöglingen ein mit deutlichen Zügen gemaltes Bild des Seemannslebens geben. Das ganze Schiff beherrscht ein scharfer Ton der Disziplin, den man sonst im Heere antrifft. Unbedingte Sub-

ordination, Drill und Abhärtung sind die Erziehungsmittel" (Lenz[6] p. 91).

Wie die Training-ships zum Seedienst, so bereiten Ackerbauschulen (z. B. eine Schule der Stadt Paris in Algier) zur Landwirtschaft vor.

Im allgemeinen sollte ein Beruf in den Anstalten nur soweit getrieben werden, als er geeignet ist, die allgemein erzieherischen Absichten zu unterstützen; die frühzeitige und einseitige Betonung einer Berufsbeschäftigung kann nur der allgemeinen Ausbildung Abbruch thun und geradezu, wenn das Ziel der Kostendeckung in den Vordergrund tritt, das Ziel sittlicher und körperlicher Gesundung aus den Augen verlieren.

Bei der Familienerziehung verwahrloster Kinder kommen wesentlich die gleichen Voraussetzungen bezüglich der Pflegeeltern und der äußeren Verhältnisse in Betracht wie bei der Pflege anderer Kinder (s. früher). Nach der Erledigung des Elementarunterrichts werden die Kinder bei Handwerkern oder Landwirten untergebracht. Die Landwirtschaft wird besonders begünstigt, weil man die Kinder hierdurch den gefährlichen Einwirkungen der Großstädte fern hält und in Lebensverhältnisse, welche bei rüstiger Arbeit entsprechende Befriedigung gewähren, versetzt. Die Ueberwachung der Kinder darf, obgleich sie nicht ganz leicht ist, nicht vernachlässigt werden.

Ein gutes Beispiel für die offene Verpflegung der Verwahrlosten und ihre Ueberwachung geben die belgischen Verhältnisse. Es bestehen dort seit 1888 in allen größeren Provinzialstädten Comités de patronage (z. T. auch mit Frauenabteilungen), welche u. a. die Fürsorge für die verwahrlosten Kinder („enfants martyrs") und für die zur Verfügung der Regierung gestellten und in Zwangserziehungsanstalten (Écoles de bienfaisance) untergebrachten Kinder übernommen haben. Die Fürsorge für die Verwahrlosten erfolgt nach den vom Comité festgesetzten Grundsätzen ohne Beziehung zum Staat, während die Fürsorge für die zweite Klasse von Kindern unter Zusammenwirkung mit den Behörden stattfindet. Die einfach Verwahrlosten werden nach Beobachtung in dem Asyl der Gesellschaft unter Berücksichtigung ihrer sittlichen und körperlichen Kräfte bei Privatpersonen untergebracht und dort überwacht. Die Zwangserziehungskinder werden nach dem Ermessen der Direktoren der Anstalten zur Familienpflege bestimmt und den Comités de patronage überwiesen; da der Unterricht am besten in der Anstalt erteilt werden kann, so werden sie nicht früher als zu 12—13 Jahren, andererseits, da die moralische Verderbtheit sonst schon zu groß ist, nicht gerne nach einem Alter von 15 Jahren placiert. Diese Kinder werden möglichst entfernt von ihrer Familie untergebracht, ohne daß die letztere Kenntnis von dem Orte erhält; man sucht die Annäherung von Kindern mit verschiedenem moralischen Niveau bei der Unterbringung zu vermeiden. Man bringt die Kinder meist auf das Land und zwar lieber zu Ackerbauern als zu Handwerkern; das Comité schließt, um sich volle Freiheit bei der Unterbringung zu wahren, mit den Pflegeeltern keinen Kontrakt ab. Für die Verwahrlosten zahlen die Verwandten, für die Zwangserziehungskinder der Staat, der Rest wird aus freiwilligen Beiträgen ergänzt. Die Zöglinge erhalten Gelegenheit und Anregung zum Sparen. Die Ueberwachung erfolgt am Ort durch Personen, welche das öffentliche

Vertrauen genießen. Am 31. Dezember 1894 waren 175 Kinder von der Gesellschaft überwacht (Jules Le Corbesier[31]).

Auch nach der endgiltigen Entlassung aus der Erziehung muß den Zöglingen ein gewisser Halt geboten werden, um sie vor Rückfällen zu schützen. In Anbetracht der Verhältnisse, aus denen die Verwahrlosten hervorgingen, sucht man ihre Rückkehr zu den Verwandten zu vermeiden. Man sucht sie vielmehr schon vor der Entlassung in solche Verhältnisse einzugewöhnen, in denen sie später verbleiben können. Die für die Landwirtschaft ausgebildeten Knaben werden auch gern, soweit sie nicht in ihren Stellen verbleiben, von England aus in die Kolonien, in den Vereinigten Staaten nach dem Westen geschickt, und kommen dort, wenn man die Zöglinge richtig auswählt, gut fort.

Beispielsweise hat Barnardo allein im Jahre 1893 758 Jungen und 76 Mädchen nach Canada auswandern lassen, da die moralische Führung und der materielle Erfolg bei den früheren Jahrgängen ein sehr guter war; eben dorthin läßt die Reformatory and Refuge Union frühere Zwangserziehungskinder auswandern. Andererseits ist es in vielen Staaten beliebt, die jungen Leute zum Militär oder auf die Marine zu schicken.

Der Erfolg der Zwangserziehung ist kaum exakt zu bestimmen; soweit man zahlenmäßige Angaben trotzdem berücksichtigen will, ist zwischen verschiedenen Erziehungssystemen kein deutlicher und sicherer Unterschied zu erkennen. Ueberall läßt ein nur verhältnismäßig kleiner Teil Besserung vermissen: in England gegen 20 Proz. mit 6 Proz. Rückfälligen; in Connecticut sind 10 Proz. rückfällig. In Baden hatten (im Jahre 1893) von den zwangsweise Erzogenen ca. 23 Proz., im besonderen von den auf Grund schlechten Verhaltens oder begangener Verbrechen zwangsweise Erzogenen 29 Proz. keinen befriedigenden Erfolg aufzuweisen. Doch ist der Wert dieser Zahlen nur bedingt, und ihr Vergleich mit einander nicht möglich.

Hingegen läßt sich der Gesamterfolg der gegen die Verwahrlosung getroffenen Maßregeln an der Häufigkeit der von Jugendlichen begangenen Verbrechen ermessen. Während diese unter den modernen Erwerbsverhältnissen und der durch sie bedingten Vernachlässigung der Erziehung zunächst eine stark ansteigende Kurve zeigen, müssen sie in dem Maße, als es die Gesetzgebung ermöglicht, schon im Entstehen die Verwahrlosung erfolgreich zu bekämpfen und jemehr von dieser Möglichkeit ausgedehnter Gebrauch gemacht wird, ein Absinken ihrer Kurve erkennen lassen.

In der That läßt sich in den meisten Ländern eine deutliche und z. T. beängstigende Zunahme der Verwahrlosung und der durch sie veranlaßten Strafthaten Jugendlicher — und zwar ganz besonders in den jüngsten Altersklassen — wahrnehmen. Das einzige Land, welches im Gegenteil eine Abnahme der Kriminalität zeigt, ist England, wo die Zwangserziehung ihren Ursprung hat und eine bedeutsame Entwickelung gefunden hat. (Genaueres s. bei Lenz[6], Zucker[28], Aschrott[29], Appelius[32]).

Mustern wir schließlich noch kurz die Einrichtungen zur Erziehung Verwahrloster in den einzelnen Ländern. Soweit die Erziehung nicht durch die staatlichen Organe stattfindet, liegt sie in den Händen von Vereinen, welche für sich oder im Zusammenhang mit

den Behörden arbeiten. Die Anstalten für Verwahrloste sind demgemäß ebenfalls rein privat oder stehen gleichzeitig unter staatlicher Aufsicht oder gehören dem Staate an.

Ursprünglich aus wohlthätigen Mitteln durch Private begründet, haben die meisten Anstalten dadurch eine enge Fühlung mit den Behörden gewonnen, daß die Erziehung der durch die spätere Gesetzgebung zur Verfügung der Behörden gestellten Verwahrlosten und jugendlichen Verbrecher ihnen anvertraut wurde. Dies Verhältnis findet sich sowohl in England wie in Deutschland; Staatsanstalten, die z. B. in den Vereinigten Staaten zahlreich sind, finden sich hier nur vereinzelt.

In Deutschland nahm die Erziehung Verwahrloster aus religiösen Bestrebungen ihren Ursprung und beschränkte sich zunächst auf die private Erziehung freiwillig zur Erziehung überlassener Kinder; der später durch die Gesetzgebung des Reiches und der Einzelstaaten ermöglichten zwangsweisen Erziehung Verwahrloster blieben meist verhältnismäßig enge Schranken gezogen; wenn trotzdem in Preußen am 1. April 1894 10722 Kinder in Zwangserziehung standen, so entspricht diese Zahl doch nicht dem durch die Zunahme jugendlicher Verbrecher bewiesenen Bedürfnis und wird sich bei einer Aenderung der Gesetzgebung bedeutend erhöhen. Von jenen Kindern waren 5509 in Familien, 3952 in privaten Rettungsanstalten und 1261 in den von Kommunalverbänden eingerichteten Anstalten[35] untergebracht.

Die Rettungshäuser sind ein Werk der inneren Mission, weclhe in den letzten 3--4 Jahrzehnten in Deutschland gegen 400 Anstalten gegründet hat. „Nicht alle von ihnen sind mehr in den Händen der inneren Mission, sondern sind, wie manche ausgewachsene und als besonders für die Allgemeinheit segensreich erwiesene Einrichtungen der inneren Mission verstaatlicht worden, so die Rettungshäuser namentlich im Königreich Sachsen. Als vorbildlich für alle gilt die große, von D. Wichern 1883 gegründete Anstalt des Rauhen Hauses bei Hamburg. Vorbildlich ist diese Anstalt deshalb geworden, weil sie mit der Kasernenerziehung brach und das Familienerziehungsprinzip in den Anstaltsorganismus einführte. Die Kinder sind in Gruppen zu ca. 15 eingeteilt, unter Aufsicht eines Lehrers, mit dem sie in einem Halbhause wie eine Familie essen, trinken, spielen, schlafen, arbeiten. In vielen dieser Rettungsanstalten werden nicht nur Kinder der einfachen Stände erzogen, sondern mit besonderem Real- und Gymnasialunterricht und in besonderen Familienabteilungen auch Kinder, namentlich Söhne der sozial gutgestellten und vornehmsten Kreise. Das ziemlich hohe Erziehungsgeld, das die Eltern dieser Kinder zahlen, reicht meist auch zum Unterhalt der Abteilung für die übrigen Kinder aus.“ (Göhre[24] p. 384.)

Von Behörden unterhaltene Anstalten für Zwangserziehung von Kindern befinden sich für Preußen in Wabern, Boppard, Steinfeld, Konradshammer, für Sachsen in Bräunsdorf (s. S. 651), für Elsaß-Lothringen in Hagenau; hierzu kommen noch einige Anstalten für Kinder, welche bei Begehung der strafbaren Handlung das 12. Jahr noch nicht vollendet hatten.

In Berlin ist der städtischen Verwaltung die Zwangserziehung übertragen; sie erfolgt gleichzeitig mit der Erziehung der auf dem Wege der Armenpflege übernommenen Verwahrlosten in dem Erziehungshaus für verwahrloste Kinder in Rummelsburg: die Anstalt dient a) zur vorläufigen Beobachtung der neu übernommenen Zöglinge, um die Art der künftigen Erziehung zu bestimmen, b) zur Vorbereitung der besser gearteten Knaben für die Familienerziehung, c) zur vollen Erziehung der zur Familienerziehung ungeeigneten, d) zur Besserung mißratener Burschen zwischen 14 und 21 Jahren. Die Zöglinge sind nach dem Alter und ihrer sittlichen Verfassung in 3 Abteilungen getrennt (s. Fischer[33]).

Die Verpflegungskosten für jedes einzelne Zwangserziehungskind betragen in Preußen durchschnittlich ca. 215 M. im Jahre, wenn es in einer Anstalt untergebracht ist, dagegen in der Familie nur durchschnittlich ca. 145 M. bezw. 60 M., je nachdem es noch im schulpflichtigen Alter steht oder das 14. Lebensjahr bereits vollendet hat (Soziale Praxis 1895, No. 32).

Die Bewegung zur Besserung der verwahrlosten Jugend nahm in England ihren Ursprung (s. Lenz[6]). Die Zwangserziehungsanstalten, deren berühmteste und älteste die von Redhill ist, werden hier meistens als Privatunternehmungen aus eigenen Mitteln erhalten oder als charitable Institutions auf die allgemeine Mildthätigkeit verwiesen; die für die dort untergebrachten Kinder verpflichteten Be-

hörden zahlen einen Zuschuß zu ihrer Erhaltung. Der Staat giebt gewisse Vorschriften und überwacht die Anstalten. Eine große Anzahl von Erziehungsanstalten hat sich zur Reformatory and Refuge Union vereinigt (im Jahre 1892 676 Anstalten mit einer Belegziffer von 52 542 Kindern (Lenz[6]). Augenblicklich dienen zur staatlichen Zwangserziehung in England (einschließlich Irland) 60 Reformatory Schools mit 6370 Zöglingen, 211 Industrial Schools mit 27 582 Zöglingen, 21 Day-Industrial Schools mit 3796 Zöglingen und 12 Truant-Schools mit 9762. Die Kosten für einen Zögling betragen jährlich ca. 400 M., wozu die Eltern durchschnittlich 5 Proz. mit 20 M. beitragen müssen (Volkswohl 1895, No. 18).

In Belgien hat der Staat 6 eigene Zwangserziehungsanstalten; diese Écoles de Bienfaisance, von denen jede wieder vollkommen voneinander getrennte Abteilungen enthält, führen den Grundsatz der Trennung nach Alter und Geschlecht sowie nach dem Grad der Verwahrlosung in der Weise durch, daß je eine Anstalt für Mädchen unter 13 sowie über 13 Jahre, für die der gewohnheitsmäßigen Bettelei und Vagabondage überführten Kinder unter 15 sowie für die gleichen im Alter von 15—18 Jahren, ferner 2 Anstalten für die wegen mangelnder Einsicht freigesprochenen Knaben über 11 Jahre bestimmt sind; die aus diesem Grunde freigesprochenen Kinder unter 11 Jahren werden in der gleichen Anstalt mit den jüngeren Vagabunden verpflegt, die jugendlichen Zuhälter kommen direkt in die Genter Besserungsanstalt, in welche auch nötigenfalls die Zöglinge der Ecole de Bienfaisance geschickt werden (Jules Le Corbesier[31]).

In Frankreich werden die Pariser verwahrlosten Kinder neuerdings zunächst in einem besonders für sie eingerichteten Asile temporaire in Beobachtung genommen, bevor über die Art der Fürsorge entschieden wird; z. B. wurden von 160 Kindern, welche von November 1892 bis 30. Juni 1893 beobachtet wurden, 99 für „moralement abandonnés" erklärt, 17 in Armenpflege genommen, 12 dem Gericht übergeben, 26 ihren Eltern zurückgegeben, 4 in Irrenanstalten verbracht, während schließlich 2 Kinder entsprangen. Die meisten Kinder werden in Pension oder in Lehre, vor allem aber zu Landwirten gegeben. Von 3558 Kindern, die am 31. Dezember 1892 verpflegt wurden, waren auf diese Weise 3264 einzeln und 294 gruppenweise untergebracht. Nur verhältnismässig wenige wurden außerdem in einer der 4 Ecoles professionnelles oder in der Ecole de Réforme de la Salpêtrière verpflegt und dort neben dem allgemein bildenden Unterricht in den verschiedenen Gewerben unterrichtet (Bestand am 31. Dezember 1892 349)[34].

1) **Hutton**, *VII. internat. Kongr. f. Hyg. Sekt IV.*
2) **Snijders ('s Gravesande)**, *Ueb. d. Einfluſs der Versicherungskassen oder Begräbnifsvereine auf die Kindersterblichkeit, V. Internat. Kongr. f. Gesundheitspfl. im Haag* 2. *Bd.* (1885).
3) *Supplement to the XXXV. annual Report of the Registrar general etc.* (1875).
4) **Paget**, „*An objectionable Feature of some Burial Societies in their relation to Infant Life Insurance*", *Transact. of the VII. Internat. Congr. of Hygiene and Demography, Aug.* 1894, *Vol. IV.*
5) **Benjamin Waugh**, *Child-Life Insurance, Contemporary Review* 1891 (*Sep.-Abdr., herausgegeben von der National Society for the prevention of cruelty to Children*).
6) **Adolf Lenz**, *Die Zwangserziehung in England, Stuttgart* 1894.
7) **Jacobi**, *VII. Internat. Congr. of Hyg. Sect. IV.*
8) **G. Gothein**, *Die Lage der Handweber im Eulengebirge, Arbeiterfreund* (1891).
9) **H. Lehmann**, **Gau** *und* **Neubert**, *Die deutsche Hausindustrie* 1889 2. *Bd. nach Arbeiterfreund* (1889).
10) *Denmark, its medical Organization, Hygiene and Demography, Copenhagen* 1891.
11) *Vierteljahrshefte d. Statistik d. Deutschen Reichs* (1894) 3. *Bd. H.* 4
12) **C. Delvaille**, *Une mission en Belgique et en Hollande etc., Paris* 1895.
13) *Ergebnisse der Volkszählung vom* 31. *Dez.* 1890, *besprochen von* **Adler** *in dem Sozialpolit. Centralbl.* (1894) *No.* 12 *u.* 13.
14) *Volkszählung vom* 1. *Dez.* 1890 3. *Abt.*
15) 15. *Ergänzungsheft z. Z. d. Königl. preuſs. Stat. Bureaus, Berlin* 1883.
16) *Statist. Mitteilungen d. Groſsherzogtums Baden* (1894) 11. *Bd. No.* 4.
17) **H. Neumann**, *Die jugendlichen Berliner unehelicher Herkunft, Conrad's Jahrb. f. Nationalökonomie III. Folge* 8. *Bd.* (1894).
18) **H. Neumann**, *Die unehelichen Kinder in Berlin und ihr Schutz, Conrad's Jahrb. f. Nationalökonomie III. Folge* 7. *Bd.* (1894).
19) **Huppé**, *Städt. Jahrb. f. Volkswirtschaft u. Statistik* 4. *Jahrg., Berlin* 1870.
20) **Fedorow**, *Arch. f. Dermatol. u. Syph.* 25. *Bd.* (1893) *H.* 3.
21) *Congr. de la Protection de l'Enfance* 1886.
22) **Luigi Strojavacca**, *Arbeiterfreund* 1891.

23) **v. Massow**, *Reform oder Revolution?* *Berlin* 1894.
24) **Paul Göhre**, *Das Vereinswesen der protestantischen Kirche in Deutschland*, *Soziale Praxis No.* 29 (1895).
25) **Post**, *Musterstätten persönl. Fürsorge von Arbeitgebern f. ihre Geschäftsangehörigen* 1. *Bd.*, *Berlin* 1889.
26) *Report of the National Society for the Prevention of Cruelty to Children* 1890—1891.
27) **Hamm**, *Die Hinaufrückung der Strafmündigkeit vom* 12. *auf das* 14. *Lebensjahr*, *Bielefeld* 1894, *Besprechung durch Kotelmann*, *D. med. Wochenschr.* (1894) *Litt.-Ber. S.* 8.
28) **Alois Zucker**, *Ueb. d. Behandlung der verbrecherischen und arg verwahrlosten Jugend in Oesterreich*, *Wien* 1894.
29) **P. F. Aschrott**, *Die Behandlung der verwahrlosten und verbrecherischen Jugend und Vorschläge zur Reform*, *Berlin* 1892.
30) **J. Wichern**, *Die Einrichtung von Anstalten für sittlich gefährdete konfirmierte Knaben* (*Agentur des Rauhen Hauses* 1893).
31) **Jules Le Corbesier**, *Exposé de la Situation en Belgique en ce qui concerne le placement dans les familles*, *Congr. internat. d'Anvers* 1894.
32) **H. Appelius**, *Die Behandlung jugendlicher Verbrecher u. verwahrloster Kinder*, *Berlin* 1892.
33) **Fischer**, *Die Waisenpflege der Stadt Berlin* 1892.
34) *Rapport sur le Service des Enfants maltraités ou moralement abandonnés pendant l'année* 1892, *Administr. génér. de l'Assistance publique à Paris* (1893).
35) *Statist. der zum Ressort des Kgl. Preuss. Minist. des Innern gehörenden Strafanstalten u. Gefängnisse f.* 1. *April* 1893/94 (*Berlin* 1895).

Schluss.

Lassen wir den Blick rückwärts schweifen, so erkennen wir besonders in den letzten Jahrzehnten eine ungemeine Regsamkeit beim Schutze des Kindesalters. Gleichzeitig mit den Fortschritten der Gesundheitspflege auf anderen Gebieten hat sich auch die Gesundheitspflege des Kindesalters gebessert: vielerorts ergiebt sich auch zahlenmäßig eine Herabminderung der Erkrankungs- und Sterblichkeitszahlen; besonders bemerkenswert ist ein Sinken der Säuglingssterblichkeit. Die Verpflegung und Erziehung der Jugend hat eine weitgehende Regelung erfahren und sich mehr dem kindlichen Bedürfnis angepaßt. Schon heimst England die Früchte einer energischen Bekämpfung der Verwahrlosung ein. Die Ausnutzung der kindlichen Arbeitskraft erleidet überall wertvolle Einschränkungen.

Aber auf der anderen Seite bestehen noch von früher her zahlreiche Mißstände oder haben sich erst mit der modernen Entwickelung des Gesellschafts- und im besonderen des Erwerbslebens neu gebildet oder verschärft, unter denen vor allem die große Masse der Unbemittelten zu leiden hat: das Familienleben, der Grundstein einer gesunden ethischen und körperlichen Entwickelung der Kinder, kommt immer häufiger ins Wanken. Das Zusammendrängen der Bevölkerung in großen Städten schädigt in mancher Hinsicht die kindliche Gesundheit und begünstigt die Neigung zu sittlicher Entartung. Die Zunahme des Pauperismus muß auch an dem Kindesalter ihren schädlichen Einfluß erkennen lassen.

Daß freiwillige Liebesthätigkeit die wichtigeren Probleme, welche die modernen Verhältnisse auch bezüglich des Kindesschutzes stellen, nicht für sich allein, sondern nur mitwirkend lösen kann, wird immer mehr anerkannt. Die Gesetzgebung hat daher angefangen, sich eingehender mit den Verhältnissen der Kinder zu beschäftigen und legt dem Staat immer neue Pflichten gegenüber dem gebrechlichsten Teil der Bevölkerung auf. Noch sind freilich die Pflichten auf die einzelnen staatlichen Verbände vielfach nicht in einer solchen Weise verteilt, daß sie sachgemäß erfüllt werden können (z. B. bei der Armenpflege in Deutschland). Wo

die Grenzen für das Eintreten der staatlichen Fürsorge zu ziehen sind, läßt sich vorläufig kaum entscheiden.

Das Ziel einer jeden Fürsorge für die Kinder ist aber klar: Pflege und Erziehung müssen die Familie stets im Auge haben: dem Kind sind die Eltern zu bewahren oder im Notfall, soweit möglich, zu ersetzen, für die Eltern ist die Möglichkeit zu erhöhen, ihrem Kinde den Segen eines Familienlebens mit reichem sittlichen und geistigen Inhalt zu verschaffen. Andererseits muß sich die Gesundheitspflege beim Kinde, ebenso wie auch sonst, stets daran erinnern, daß das Verhüten von Krankheiten sicherer und billiger ist als ihre Heilung.

Figurenverzeichnis.

Register.



